58/48

بگ بینگ سے کلوننگ تک

طفیل ڈھانہ

فکشن ہاؤس
18- مزنگ روڈ' لاہور

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

81068

جملہ حقوق محفوظ ہیں

اہتمام ⇦ رانا عبدالرحمٰن

نام کتاب ⇦ بگ بینگ سے کلوننگ تک

مصنف ⇦ طفیل ڈھانہ

پبلشرز ⇦ فکشن ہاؤس

18- مزنگ روڈ' لاہور

فون: 7249218-7237430

پرنٹرز ⇦ اجالا پرنٹرز' لاہور

سرورق ⇦ ریاظ

اشاعت ⇦ 2002ء

قیمت ⇦ -/120 روپے

❄ ❄ ❄

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

انتساب

ان ریشنلسٹ نوجوانوں کے نام جو جدید ریشنلزم کو غالب کرنے کی جدوجہد کر رہے ہیں۔

طفیل ڈھانہ

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

فہرست

-1	پیش لفظ	7
-2	رموز آفرینش	9
-3	عظیم دھماکہ (بگ بینگ تھیوری)	15
-4	زمین کی عمر	29
-5	آکسیجن	37
-6	ماحول	45
-7	ڈارون ازم	61
-8	ایڈز (AIDS)	85
-9	پودے	97
-10	زندگی اور مادہ حیات	107
-11	آغاز حیات	121
-12	DNA ٹیکنالوجی	147
-13	کلوننگ اینڈ جینٹک انجینئرنگ	161
-14	نظریہ اور سماج	175

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

پیش لفظ

میرے دوستوں کی رائے تھی کہ میں مختلف اخبارات میں شائع ہونے والے اپنے کالموں کا مجموعہ شائع کروں۔ چونکہ میرا موضوع ارتقاء کی سائنس ہے۔ اس لیے احباب کی رائے بھی اسی دلیل پر مبنی تھی۔ یعنی یہ کہ کالموں کا موضوع اور مادہ سائنس ہے اس لیے مناسب ہوگا کہ کالم مجموعہ کی شکل میں اکٹھے ہو جائیں۔ میں اس رائے سے متفق نہیں تھا۔ میرا خیال یہ رہا ہے کہ قاری کالم پڑھ لیتا ہے۔ لیکن صرف اخبار میں۔ کالموں کے مجموعے صرف کتابوں کی تعداد بڑھانے کے سوا اور کوئی افادیت نہیں رکھتے۔ لیکن پھر میری رائے تبدیل ہوئی۔ یعنی میں اپنے کالموں کے مجموعہ کی اشاعت کے مخالف نہ رہا۔

میرے خیال میں یہ موزوں ہے کہ سائنس پر جنرل نالج کے حوالہ سے لکھے کالموں کو مضامین کی شکل میں شائع کیا جائے۔ تاکہ سائنس پر بنیادی معلومات اور تصورات کچھ تفصیل کے ساتھ کتاب کی شکل میں شائع کی جائیں۔ میں نے اپنے کالموں میں سے صرف بارہ کالم منتخب کیے اور ان پر مزید کام کیا۔ تاکہ موضوع سے متعلق ممکن حد تک کافی معلومات شامل ہوں۔ لیکن یاد رہے کہ مضامین جو کتاب میں شامل ہیں ان میں معلومات سے زیادہ اہمیت تصورات (Concepts) کو حاصل ہے۔ کتاب کے بارہ ابواب میں مجموعی طور پر ارتقاء کا نظریہ حاوی ہے۔ اصل میں میری کوشش اور خواہش یہ ہے کہ کتاب کے قاری کو نظریہ ارتقاء اور تصور ارتقاء سے متعلق بنیادی معلومات فراہم کی جائیں۔ میرا ذاتی تجربہ یہ ہے کہ تعلیم یافتہ دوستوں کو بھی ارتقاء اور دیگر سائنسی تصورات سے متعلق درست معلومات حاصل نہیں ہوتیں میں نے اکثر لوگوں کو اس نکتہ پر بحث میں الجھے دیکھا کہ انسان بندر کی ترقی یافتہ شکل ہے۔ وہ اپنی بحث میں یہ بات چارلس

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

ڈارون سے منسوب کرتے ہیں۔ حالانکہ حقیقت یہ نہیں ہے۔ اسی طرح جب بھی سائنس اور ارتقاء کے موضوع کو زیر بحث دیکھا یہ احساس ہوا کہ سائنس کے اہم موضوعات پر لکھنا ضروری ہے۔ پھر مجھے احساس ہوا کہ سائنس کی تعلیم حاصل کرنے والوں کے لیے اور ان تعلیم یافتہ ساتھیوں کے لیے جنہوں نے سائنس باقاعدہ نہیں پڑھی ایسے ایک مجموعہ کی اشاعت مناسب رہے گی۔

کتاب ''بگ بینگ سے کلوننگ تک'' میں سائنس کے بارہ موضوعات شامل ہیں اور مقصد سوائے اس کے اور کچھ نہیں کہ پاکستان میں سائنس کو فروغ دینے کی ضرورت مسلمہ ہے۔ لیکن اس کے لیے ضروری ہے کہ سائنس سے گریز کی بجائے رغبت کی فضا پیدا کی جائے۔ میرے خیال میں یہ کتاب ان دوستوں اور ساتھیوں کے لیے مفید ثابت ہوگی جنہوں نے آرٹس کی تعلیم حاصل کی ہے۔ اور سائنس میں دلچسپی رکھتے ہیں۔ کتاب عام فہم ہے اس لیے میں اسے سائنسی جنرل نالج کی کتاب کا نام دیتا ہوں۔ کتاب کا مقصد صرف سائنسی فکر کو اجاگر کرنا ہے۔ لہٰذا اس کے مندرجات کو صرف اسی نقطہ نظر سے دیکھنے کی ضرورت ہے۔

میرے جن احباب نے کتاب کی اشاعت میں حوصلہ افزائی کی ان میں چند ناموں کا ذکر ضروری ہے۔ پروفیسر ریٹائرڈ عنایت اللہ ملک صاحب کا ممنون ہوں کہ ان کی حوصلہ افزائی نہ ہوتی تو شاید میں کتاب کی اشاعت کی جانب راغب نہ ہوتا۔ پروفیسر عنایت اللہ اسلامیہ کالج سول لائنز میں استاد رہے۔ طلبا کے ساتھ ان کی شفقت بے مثال ہے اب بھی ان کے شاگرد انہیں ملنے کی خواہش رکھتے ہیں اور وہ زیادہ شفقت سے پیش آتے ہیں۔ اس کے ساتھ معروف صحافی حمید جہلمی کا خاص طور سے شکر گزار ہوں کہ انہوں نے خاص دلچسپی سے میرے کالم شائع کیے ان کی حوصلہ افزائی کا ہی نتیجہ ہے کہ آج اس کتاب کی اشاعت ممکن ہے جو کہ میرے خیال میں قاری کی ضرورت بھی ہے۔

طفیل ڈھانہ

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

رموز آفرینش

تخلیق Creation اور آفرینش (Origin) کی بحث اتنی ہی پرانی ہے جتنی زمان و مکان (Time & Space) مادہ و حرکت (Matter & Motion) قوت و قانون (Force & Law) علم و حقیقت (Knowledge & Reality) تشکیل اور تعقل (Formation & Rationalism) کی تہذیب و ترتیب کی تاریخ قدیم ہے۔ فلاسفہ قدیم نے کسی ابہام کے بغیر مندرجہ بالا Entities میں سے کسی کو بھی بنیاد بنا کر واضح سماجی نصب العین اختیار کئے ہیں۔ مگر دور جدید کے ٹرینڈ سیٹرز Trend Setters نے اس معقول اور درست بہانے کی بنیاد پر کہ جمع شدہ (Recorded Knowledge) بے پناہ وسعت اختیار کر گیا ہے۔ علم کو پہلے Subject Fields میں منقسم کیا اور پھر کمال مہارت سے انہیں دو حصوں میں Categorize کیا اپنے بنائے ہوئے مخصوص معیار پر جو اوروں کے لیے اب تک موہوم ہے کچھ مضامین پر سوشل سائنس Social Science اور کچھ پر Natural Science کے لیبل چسپاں کر دیئے۔ اس طرح نہ صرف مفکرین کی Cisting- کا عمل شروع ہوا بلکہ علم اور معلومات Knowledge and Pieces of Inf میں خط امتیاز مٹتا چلا گیا یوں فلسفہ کی قدر و قیمت کم ہوگئی اور معلومات Record of Inf کی قیمت میں روز افزوں اضافہ ہوا۔ فلسفہ سائنس اور ریاضی میں بھی فرق سکھایا گیا۔ نوبت یہاں تک آ گئی کہ فلسفہ کو ایک بے کار بے ہودہ اور بے سود تکرار سمجھا جانے لگا۔ سائنس کو بے جان مادے اور اس کے قوانین کا علم گردانا گیا۔ ریاضی کو بے جان مادے کا وزن کرنے' گننے' چننے اور پیمائش کرنے کے لیے سائنس کی ناگزیر ضرورت شمار کیا گیا۔ یوں ریاضی اور سائنس کا رشتہ سماج سے کاٹ کر بے جان چیزوں سے جوڑ دیا۔ نتیجتاً سماج کے اتار چڑھاؤ کو غیر عقلی اتفاقات سے تعبیر کیا جانے لگا۔ ان غیر عقلی تعبیرات اور توجیہات کی منظم پشت پناہی بھی کی گئی۔ سائنس میں تخصص کی عادت کو رواج دیا گیا۔ ایسے

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

سائنسدان پیدا ہو چکے ہیں جو اپنے مضمون میں تو مہارت تامہ رکھتے ہیں۔ لیکن باقی شعبوں میں بالکل ایک جاہل محض Dammingnoran کی طرح Behave کرتے ہیں۔ اس شعبہ جاتی تخصص نے Dogma کو سائنس کی یلغار سے تحفظ فراہم کر دیا۔ حتی کہ اس کلچر نے ایسے سائنسدان پیدا کئے جنہوں نے سائنس کو دینیاتی تعبیریں فراہم کیں اور ایسے School men بھی ظہور پذیر ہوئے جنہوں نے دینیات کو سائنسی بنیادیں عطا کیں ساتھ ساتھ انہی Packagers نے عقل کے محدود اور طیار ہونے کا رونا بھی رویا۔ اس تعبیری کلچر Interpretory Culture نے Ideal Package کی عمر میں اضافہ کیا اور Material Science کی رفتار کو سست کر دیا اسی اثناء میں سائنس، سوچ اور سماج کا تعلق دریافت کرنے والے دانشور بھی پیدا ہوئے۔ تھامس ہنری ہکسلے Thomas Henry Huxley نے Evolution and. Ethics لکھ کر دنیائے اخلاق میں تہلکہ مچا دیا سماجی تبدیلی کی بنیادیں مادی سائنس میں تلاش کرنے کا کام یونانی فلاسفر فیثا غورث افلاطون اور ارسطو کے ادوار میں ہی شروع ہو گیا تھا یونانی دور کے بہت بعد جب یورپ میں احیاء العلوم Renaissance کا آغاز ہوا تو اس طرح کے کام کی شدت اور ضرورت اور بڑھ گئی لہذا اس قبیل کی بہت سی کتابیں وجود میں آئیں جن میں سائنسی اصولوں کی معاشرتی اصولوں سے Synchronization کی گئی تھی۔ جدید دور میں First Three Minuts اور A Brief History of Time جیسی شاندار کتابیں بھی منظر عام پر آئیں۔ جن کا مقصد Lay man کو سائنسی نظریات اور ان کے مستحسن نتائج سے آگاہ کرنا تھا۔ اس قسم کی جملہ کتب یک طرفہ ہونے کے ساتھ ساتھ تحریری ثقالت Jotting viscosity کا شکار رہیں مزید برآں ان کتب میں علم الحیاتیات جیسے اہم اقلیم علم Realm of Science کو یکسر نظر انداز کیا گیا ہے۔ دور حاضر کے زمینی حقائق Ground realities کے پیش نظر اور جینیات Genetics میں برق رفتار تحقیق کے تابع ایک ایسے نابغہ روزگار کی اشد ضرورت تھی جو علم

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

الحیاتیات کی بنیاد پر ایسے مضامین عبارت کرے جن سے عام آدمی کی سوچ میں ارتعاش پیدا ہو اور وہ سماجی اکائیوں کی تنظیم نو کر کے نیا Resultant Effect پیدا کرے۔

پاکستانی عوام کو اس بات پر فخر ہونا چاہئے کہ یہ سعادت ان کے حصہ میں آئی ہے کہ ہم الحیاتیات، کے پروفیسر جناب طفیل ڈھانہ صاحب نے حیاتیاتی ارتقاء خاص طور پر ڈاردن ازم کے حوالہ سے ناقابل تردید نظریات پر مشتمل مضامین تحریر کئے ہیں۔ طفیل ڈھانہ صاحب کے یہ مضامین بدلتے ہوئے سماج کی ضرورتوں کے عین مطابق ہیں۔ پروفیسر صاحب نے ان مضامین میں نہ صرف خالص حیاتیاتی اصولوں کی وضاحت کی ہے بلکہ ان کا سماجی ارتقاء پر بڑی خوبی کے ساتھ اطلاق بھی کیا ہے۔ اس طرح پروفیسر ڈھانہ صاحب کی یہ کتاب ''معاشرتی ڈاردن ازم'' میں ایک نئے باب کا اضافہ ہے جسے پڑھنا جدید دور کے ہر سماج خواں اور علم دوست فرد کے لیے از بس ضروری ہے۔

آج کل اس امر میں دو رائے نہیں ہیں کہ تمام شعبوں میں ارتقاء سائنس کا طفیلی ہے حتیٰ کہ پیداواری رشتے بھی سائنس اور ٹیکنالوجی کے زیر اثر تشکیل پاتے ہیں جبکہ ہمارے ملک میں جہاں سائنس طلبہ کا آخری جبری انتخاب ہے اور سائنس پڑھانے والے اساتذہ بھی ذوق طبع کے تحت سائنس معلم نہیں بنے بلکہ جلب منفعت یا کسی مجبوری کے تحت استاد ہیں طفیل ڈھانہ جیسے اساتذہ خال خال پائے جاتے ہیں۔ پروفیسر طفیل صاحب جہاں طلبہ میں براہ راست لیکچرز کے ذریعے Small Scale پر سائنسی شعور بیدار کرنے کی کوششیں کر رہے ہیں وہاں ان کی یہ کتاب Large Scale پر نہ صرف طلبہ میں بلکہ سیاستدانوں، بیوروکریٹس اور سماجی علوم کے ماہرین میں بھی سائنسی طرز فکر پیدا کرنے میں اہم کردار ادا کرے گی۔ میں سمجھتا ہوں کہ ان افراد کے لیے جو جدلی مادیت یا عقلی مادیت کی بنیاد پر کسی بھی سماجی تحریک سے وابستہ ہیں طفیل ڈھانہ صاحب کی اس کتاب کا مطالعہ اشد ضروری ہے۔ ڈھانہ صاحب کی یہ کتاب گو کہ مختلف مضامین پر مشتمل ہے لیکن تمام مضامین کا Crechefloor ایک ہی ہے اور ان میں ایسا لطیف ربط پایا جاتا

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

ہے جو قاری کی Mental Direction کو مستقیم رکھتا ہے۔ کسی تحریک سے وابستہ افراد اس کتاب کو پڑھیں گے تو ان میں یکسوئی پیدا ہوگی اور یوں Organisational Momentum میں اضافہ ہوگا۔ ڈھانہ صاحب کی یہ پوری کتاب اگرچہ زندگی اور کائنات کے ارتقا پر ہی محیط ہے لیکن ڈارون ازم پر خصوصی مضمون پروفیسر صاحب کے فلسفیانہ اور سائنسی فکر کی نمائندگی کرتا ہے۔ یہ مضمون ایک Multi Dimentional منطقہ ہے جس کی سرحدیں سائنسی اور سیاسی تاریخ، سیاستدانوں کے رویوں، مذہبی پیشواؤں کی ذہنیت سائنسدانوں اور حکمران قوتوں کے درمیان ہونے والے معنوی معاہدات Implied Contracts پر محیط ہیں۔ ''معاشرتی ڈارون ازم پر امریکہ اور یورپ میں بھی کافی کام ہوا ہے لیکن ہر کام کسی نہ کسی ناقابل تلافی نقص کا شکار ہے۔ طفیل ڈھانہ صاحب نے معاشرتی ڈارون ازم' کو جس ڈھب پر منضبط کیا ہے اور جس زوردار انداز سے پیش کیا ہے' سماجی اکائیوں کے کردار کی depiction میں امریکی و مغربی مفکرین اس کے پاسنگ بھی نہیں ہیں۔

اٹھارویں صدی میں روسو کی کتاب (Social Contract) انیس صدی میں کارل مارکس کی کتاب (Das Capital) اور بیسویں صدی میں فری مین ڈائسن کی کتاب (Origins of Life) کو جو اہمیت حاصل رہی ہے۔ اکیسویں صدی میں پروفیسر طفیل ڈھانہ کی کتاب'' بگ بینگ سے کلوننگ تک'' کو وہی حیثیت حاصل ہے۔ بلکہ بعض ملحوظات کے پیش نظر یہ کتاب مرقوم الفوق کتب پر واضح برتری کی حامل ہے۔ مثلاً'' معاہدہ عمرانی'' روسو کی کتاب اصلاً عمرانی ہے اور عمرانی علوم کے بہت سے ایسے مفروضات پر مشتمل ہے جن کا سائنسی ٹیسٹ ممکن نہیں۔ جبکہ طفیل ڈھانہ کی کتاب'' بگ بینگ سے کلوننگ تک'' کائنات اور زندگی کے مسلمہ سائنسی نظریات اور اصولوں کا بیان اور اطلاق ہے۔ اسی طرح مارکس بھی ماہر سماج ضرور ہے لیکن کبھی بھی سائنسدانوں کی فہرست میں شامل نہ ہو سکا حالانکہ اس نے'' مساوی جدلیت'' کا نظریہ پیش کیا خواہ یہ نظریہ ہیگل کے'' تفکیری جدلیت'' کے نظریے پر قیاس کر کے ہی کیوں نہ پیش کیا گیا ہو۔ اس کے برعکس محترم ڈھانہ صاحب

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

بلاشبہ نیچرل سائنس کی ایک ایسی اقلیم کے ماہر ہیں جو دورِ حاضر میں سب سے اہم سائنس کا درجہ حاصل کر گئی ہے۔ ان کی علم الحیاتیات میں مہارت ہی کتاب کی خوبصورتی میں اضافہ کرتی ہے۔ طوالت کے خوف سے میں یہاں فریمین ڈائیسن کے افکار میں پائے جانے والے جھول واضح نہیں کروں گا البتہ اتنا ضرور کہوں گا کہ فریمین ڈائیسن نے جن خیالات کا اظہار کیا ہے وہ اپنے دامن میں سائنسی حقائق ضرور لئے ہوئے ہیں لیکن زبان و بیان کا غالب رجحان ادیبانہ اور شاداب ہے اکثر مقامات پر ٹھیٹھ ادبی رنگ اختیار کیا گیا ہے جس سے سائنسی زاویہ نگاہ بہت حد تک متاثر ہوتا ہے۔

Freeman Dyson امریکہ کے ممتاز دانشوروں میں شمار ہوتا ہے جبکہ طفیل ڈھانہ صاحب معروف معنوں میں ایک ماہر حیاتیات اور حقیقت میں فلاسفر سائنسدان ہیں۔ سب سے بڑھ کر یہ کہ طفیل صاحب نے ''ڈارون ازم'' کے اصولوں کو جس سلاست کے ساتھ پیش کیا اور پھر جس مہارت کے ساتھ ان کا سماج پر اطلاق کیا وہ حقیقت آفرینی کی بیاض میں کمال کا اضافہ ہے۔

پروفیسر مصدق حسین شاہ
شعبہ پولیٹیکل سائنس

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

عظیم دھماکہ: بگ بینگ تھیوری اور کائنات

بگ بینگ تھیوری کائنات کو ارتقائیت کے تابع تسلیم کرتی ہے۔ اس تھیوری کے مطابق کائنات کا کثیر مادہ لطیف لامحدود خلا میں، ایک نکتہ پر مرتکز ہو گیا۔ مادہ کی انتہائی کثافت کے نتیجے میں پیدا ہونے والا کائناتی گولہ عظیم دھماکہ سے پھٹ پڑا۔ اس عظیم دھماکہ کو بگ بینگ کا نام دیا گیا ہے اور سائنسدانوں کا موقف ہے کہ ہماری کائنات اس عظیم دھماکہ کے نتیجہ میں پیدا ہوئی۔ نظریہ اضافیت کے خالق سائنسدان آئن سٹائن نے کہا کہ بگ بینگ سے قبل مادہ تو وجود میں آ چکا تھا مگر کیمیائی عناصر کی تشکیل ابھی تک نہ ہو پائی تھی۔ کائنات کے مادی وسائل میں ہائیڈروجن کے عنصر کو بنیادی اہمیت حاصل ہے۔ عظیم دھماکہ کے تین لاکھ برس بعد کائنات کا پہلا عنصر ہائیڈروجن وجود میں آیا۔ یوں کائنات میں پائے جانے والے تمام دیگر عناصر ہائیڈروجن کے ابتدائی عنصر کی ارتقائی شکلیں ہیں۔ کائنات میں مادہ کے انتہائی ارتکاز اور دھماکہ سے پھٹ جانے کا محدود سلسلہ آج بھی جاری ہے۔

بیسویں صدی کے ابتدائی عشرہ میں امریکی ماہر فلکیات ''گیمو'' اور اس کے ساتھیوں نے بگ بینگ نظریہ کائنات اور اس جدید تصور کائنات کے حق میں دلائل پیش کیے۔ کائنات کی تشکیل و ترتیب سے متعلق ارتقائی نقطہ نظر واضح کرتا ہے کہ بگ بینگ آغاز نہیں بلکہ ارتقائی عمل میں ایک مرحلہ تھا۔ بگ بینگ کے نتیجہ میں کائنات کا مادی ارتقاء نئے مرحلہ میں داخل ہوا۔ جس میں مختلف عناصر اور کائنات میں پائے جانے والے لاتعداد اجرام فلکی وجود میں آئے۔ مادہ کی کیمیائی اور طبعی ہیئت کی بنیاد پر اخذ کردہ اصولوں کی روشنی میں بگ بینگ نظریہ کائنات پر متفق سائنسدانوں نے

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

موقف ہے کہ:

1- بگ بینگ کے لمحہ پر کائناتی گولے کا درجہ حرارت 10^{270c} تک پہنچ چکا تھا۔

2- دھماکہ کے نتیجہ میں مادہ لامحدود خلا میں پھیلنے لگا اور اس عمل میں درجہ حرارت کم ہونے لگا۔

3- تین منٹ کے مختصر وقفہ میں مادہ لطیف کے بادل دور تک پھیل گئے اور درجہ حرارت 10^{80c} تک کم ہوگیا۔

4- تین لاکھ برس میں کائناتی مادہ کا درجہ حرارت 10,000°C (دس ہزار) تک نیچے آ گیا۔

اس مرحلہ تک مادہ لطیف کے کوارکس ذرات باہم مل کر پروٹان اور نیوٹران جیسے ذروں میں تبدیل ہو چکے تھے۔ جدید فزکس کی تحقیقات کے مطابق ایک پروٹان میں تین کوارکس ہوتے ہیں۔ اسی طرح ایک نیوٹران میں بھی تین کوارکس پائے جاتے ہیں لیکن پروٹان اور نیوٹران مختلف اقسام کے کوارکس پر مشتمل ہوتے ہیں۔ دس ہزار ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت پر مادی ذرات ایٹموں کی شکل اختیار کرنے لگے۔ اس مرحلہ پر وجود میں آنے والا پہلا عنصر ہائیڈروجن ہے۔ جس کا ایٹم ایک مرکزی پروٹان اور ایک گردشی الیکٹران پر مشتمل ہوتا ہے۔ اب تک دریافت ہونے والے 106 عناصر میں ہائیڈروجن سب سے چھوٹا' کم وزن اور سادہ ترین ایٹم ہے۔ ارتقا کے اس مرحلہ پر روشنی پیدا ہوئی اور کائنات چمک اٹھی۔

4- بگ بینگ کے نتیجے میں کائناتی بادل خلا میں پھیلتے گئے اور درجہ حرارت کم ہوتا گیا۔ ایک ارب برس کا عرصہ گذرنے کے بعد کائنات کا درجہ حرارت منفی دو صد ڈگری سینٹی گریڈ (-200°C) تک نیچے چلا گیا۔ ہائیڈروجن میں ایک خوبی ہے کہ یہ گیس دھماکہ سے جلتی ہے۔ ہائیڈروجن پیدا ہوئی تو اس کے ساتھ ہی کائنات میں جلنے کا عمل شروع ہوا۔ اس عمل کے دو نتائج خاص اہمیت کے حامل ہیں۔ پہلا یہ کہ ہائیڈروجن کے جلنے سے روشنی پیدا ہوئی اور دوسرا یہ کہ کائنات کے مادہ میں ہائیڈروجن سے بھاری عناصر کا ارتقا شروع ہوا۔ ہائیڈروجن کے بعد وجود

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

میں آنے والا عنصر ہیلیم ہے۔ یہ عنصر ہائیڈروجن کی نسبت چار گنا بھاری ہے۔ مرکز میں دو پروٹان اور دو نیوٹران پائے جاتے ہیں جبکہ گردشی الیکٹران تعداد میں دو ہیں۔ ان پھیلتے ہوئے بادلوں میں کئی ایک دیگر عناصر وجود میں آچکے تھے۔ اور ان بھاری عناصر میں کشش ثقل کی قوت بھی کارفرما ہوچکی تھی۔ یوں ان کائناتی بادلوں میں کیمیائی عناصر کے ارتقا کا آغاز ہوا۔ جس کے نتیجہ میں یہ کائناتی بادل ستاروں اور سیاروں کی شکل میں ٹھوس اجرام فلکی کی شکل اختیار کرنے لگے۔ جس کا مطلب یہ ہوا کہ عظیم دھماکہ کے ایک ارب برس بعد کہکشاؤں کا وجود نمودار ہونے لگا۔

5- کائنات کے ستاروں اور سیاروں کے درمیان وسیع فاصلے جن کو خلاء کہا جاتا ہے حقیقت میں خلا نہیں ہے۔ خلا میں 12 اقسام کے مادی ذرات پائے جاتے ہیں اور مادہ لطیف کے یہ بادل خلاء میں ہر جگہ موجود ہیں۔ خلا میں اس لطیف مادہ کی کثافت ایک پروٹان فی 10 مکعب فٹ تک پہنچ جائے تو ذرات میں کشش ثقل کا عمل شروع ہو جاتا ہے اور مادہ کا ارتکاز ستاروں و سیاروں کی پیدائش کا سبب بنتا ہے۔ کائناتی مادہ لطیف کی عمومی کثافت اس درجہ سے ایک سو گنا کم بتائی جاتی ہے۔ بگ بینگ سے قبل کائنات کا کثیر مادہ ایک گولہ کی شکل میں مرتکز ہوگیا جس کا حجم ہمارے نظام شمسی کے برابر قرار دیا گیا ہے۔ اس گولہ میں مادہ کی کثافت ہماری زمین میں مادی کثافت سے 10 لاکھ ارب گنا زیادہ تھی۔ انتہائی کثافت اور انتہائی درجہ حرارت کا حامل یہ کائناتی گولہ تقریباً 3 لاکھ برس اس حالت میں گذارنے کے بعد اندرونی قوتوں کی کشمکش کے نتیجہ میں زوردار دھماکہ سے پھٹ گیا۔

6- عظیم دھماکہ کو وقوع پذیر ہوئے 15 ارب سال کا عرصہ گزر چکا ہے۔ ماہ و سال کا حساب کرتے ہوئے یہ حقیقت بھی واضح ہونی چاہئے کہ وقت ایک اضافی اکائی ہے جس کا آغاز بگ بینگ کے ساتھ ہوا۔ جس کا مطلب یہ لیا جاتا ہے کہ بگ بینگ کے ساتھ ہی وقت کا احساس اور پیائش ممکن ہوئی۔ اب کائنات کی عمر 15 ارب سال ہو چکی ہے اور اس کا اوسط درجہ حرارت منفی (-270°C) تک گر چکا ہے۔

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

7- ہماری اس کائنات میں ایک ارب سے زائد کہکشائیں دریافت ہو چکی ہیں۔ ہر کہکشاں میں ایک ارب سے زائد ستارے موجود پائے جاتے ہیں جس کہکشاں میں ہمارا سورج اور زمین واقع ہے اسے ''ملکی وے'' (Milkyway) کہا جاتا ہے۔

8- ان کہکشاؤں میں ستارے ٹوٹتے رہتے ہیں۔ روز نئے ستارے وسیارے پیدا ہوتے رہتے ہیں۔

9- ہائیڈروجن گیس کی خصوصیت ہے کہ یہ دھماکے سے جلتی ہے۔ ہماری کہکشاں میں جو ستارے روشن نظر آتے ہیں ان پر مسلسل دھماکوں سے ہائیڈروجن جل رہی ہے۔ ہائیڈروجن کے جلنے کے عمل میں پیدا ہونے والی روشنی خلاء میں سے سفر کرتی ہوئی ہماری زمین سے گزر کر آگے نکل جاتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ ہمیں ستارے روشن نظر آتے ہیں۔ کائنات میں ہائیڈروجن گیس ہی بنیادی ایندھن ہے جس کے جلنے سے روشنی پیدا ہوتی ہے۔

10- ہائیڈروجن جلنے کے عمل میں ہیلیم اور کاربن جیسے دوسرے عناصر پیدا ہوتے ہیں۔ اس عمل میں ستاروں پر بھاری عناصر پیدا ہوتے ہیں جو ستاروں کے مرکز میں مرتکز ہو جاتے ہیں۔ یہ ارتقائی سلسلہ ہے جو مختلف اقسام کے عناصر پیدا کرنے کا سبب قرار پاتا ہے۔ 1920ء تک ماہرین فلکیات کے خیال میں کل کائنات صرف ''ملکی وے'' تک محدود تھی۔ امریکی ریاست کیلیفورنیا کے جنوبی پہاڑی سلسلہ کی ایک چوٹی ماؤنٹ ولسن پر دنیا کی طاقتور ترین دوربین نصب تھی جسے ''ہوکر دوربین'' کا نام دیا گیا تھا۔ ہوکر ٹیلی سکوپ پر امریکہ کا انتہائی قابل ماہر فلکیات ہارلو شیلی ہوکر دوربین کے ذریعے ماؤنٹ ولسن کی چوٹی سے کائنات کا مشاہدہ کرتا تھا۔

ہارلو شیلی نے ملکی وے کہکشاں کا حجم معلوم کرنے میں کامیابی حاصل کر لی تھی اور اسے امریکہ کے علمی وفکری حلقوں میں انتہائی احترام کی نظر سے دیکھا جاتا تھا۔ کائنات سے متعلق دلچسپی رکھنے والے سائنسدان' ادیب' شاعر اور سیاستدان ہارلو شیلی سے ملاقات پر فخر محسوس کرتے تھے۔ شیلی کا موقف تھا کہ ''ملکی وے'' جس میں ایک ارب کی تعداد میں روشن ستارے ہیں کل کائنات ہے۔

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

اسی دور میں آکسفورڈ یونیورسٹی کے ایک گریجویٹ ایڈون ہبل کو ماؤنٹ ولسن رسدگاہ پر نوکری مل گئی اور اس نے ہارلو شیلی کے اسسٹنٹ کے بطور ہو کر ٹیلی سکوپ پر کام شروع کیا۔ چند ماہ کائنات کا مشاہدہ کرنے کے بعد ایڈون ہبل نے ایک نئی دریافت پیش کی جس نے علمی و فکری اور ادبی حلقوں میں ہبل کو ایک پروقار شخصیت بنا دیا۔ ہبل نے کہا کہ ملکی وے کے باہر بھی کہکشائیں موجود ہیں اور یہ کائنات ایک بہت بڑے غبارے کی طرح پھیل رہی ہے۔ ہبل کی اس دریافت نے کائنات کی تشکیل بارے بگ بینگ تھیوری کے حق میں پہلی ٹھوس شہادت فراہم کی۔ ہبل کی اس دریافت پر تبصرہ کرتے ہوئے آئن سٹائن نے کہا کہ ہبل نے کائنات کی پیدائش وارتقاء سے متعلق انتہائی اہم حقیقت دریافت کر دی ہے۔ ایڈون ہبل کے مشاہدہ پر مزید تحقیق ہوتی رہی جس کے نتیجے میں ماہرین فلکیات ایک ارب سے زائد کہکشائیں دریافت کر چکے ہیں اور یہ بھی جان چکے ہیں کہ تمام کہکشائیں ایک مرکز سے مخالف سمت میں سفر کر رہی ہیں لہٰذا کائنات پھیل رہی ہے۔ کائنات کے پھیلاؤ کا عمل بگ بینگ تھیوری کے حق میں انتہائی اہم اور بنیادی شہادت ثابت ہوتا ہے۔ 1929ء میں ہبل نے ثابت کیا کہ کائنات ہمارے سابقہ تصور سے بہت وسیع ہے اور ملکی وے اس کا ایک معمولی حصہ ہے۔ ہبل نے اپنے تجربات و مشاہدات سے یہ بات ثابت کی کہ کائنات تیزی کے ساتھ پھیل رہی ہے۔ آئن شائن نے وسعت پذیر کائنات سے متعلق ہبل کے نقطۂ حمایت میں کہا ''ایک عشرہ پہلے نظریہ اضافت کی رو سے میں اس نتیجہ تک پہنچ چکا تھا کہ کائنات پھیل رہی ہے یا سکڑ رہی ہے لیکن ماہرین فلکیات نے مجھے کہا کہ ایسا کچھ نہیں ہو رہا یعنی انہوں نے خیال ظاہر کیا کہ کائنات ساکت ہے۔ اس میں پھیلاؤ یا سکڑاؤ کا کوئی عمل نہیں ہے۔''

1931ء میں آئن شائن ماؤنٹ ولسن کی رسدگاہ میں ایڈون ہبل سے ملنے گیا۔ اس نے ماؤنٹ ولسن کی چوٹی پر نصب ٹیلی سکوپ سے کائنات کا مشاہدہ کیا اور ہبل سے کہا ''ایڈون ہبل میں آپ کا شکر گزار ہوں کیونکہ آپ کی اس دریافت نے میرے ذہن میں پائی جانیوالی کشمکش کو دور کر دیا ہے اور میں ایک بڑی علمی حماقت کا مرتکب ہونے سے بچ گیا ہوں۔

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

ایڈون ہبل کی دریافتوں نے دنیا کے بڑے دماغوں کو ہلا کر رکھ دیا مگر اسے نوبل انعام نہ ملا جس کا ہبل کے دوستوں اور پرستاروں کو شکوہ رہا۔ ہبل نے ہوکر ٹیلی سکوپ سے کئی گنا طاقتور ٹیلی سکوپ تیار کرنے کا کام بھی شروع کیا تھا مگر اسے مکمل کرنے سے قبل ہی وہ 1953ء میں فوت ہو گیا۔ اس کے بعد امریکہ کے خلائی تحقیق کے ادارے ''ناسا'' کے انجینئر دنیا کی سب سے بڑی ٹیلی سکوپ بنانے میں کامیاب ہوگئے جس کا نام ''ہبل ٹیلی سکوپ'' رکھا گیا۔ ہبل ٹیلی سکوپ نے کائنات سے متعلق انتہائی اہم معلومات حاصل کی ہیں جو کائنات سے متعلق ہبل کے نقطہ نظر کی تائید کرتی ہیں۔

کائنات کی تشکیل پر بگ بینگ تھیوری ارتقائیت پر انحصار کرتی ہے۔ اس حوالے سے یہ حقیقت واضح ہے کہ کائنات کی موجودہ حالت ارتقائی عمل کا نتیجہ اور عبوری مرحلہ ہے۔ کائنات میں ارتقائی تغیر و تبدل کا سلسلہ جاری ہے لہٰذا کائنات کے تمام حقائق حتمی نہیں اضافی ہیں۔ کائنات میں مادہ کی تخلیق کا عمل بھی ارتقائی سلسلہ کا ہی حاصل ہے۔ کائنات کے ارتقا کو دو بڑے مرحلوں میں تقسیم کر کے دیکھا جا سکتا ہے۔ پہلا مرحلہ بگ بینگ سے قبل کی ارتقائی تاریخ پر مشتمل ہے جبکہ دوسرا مرحلہ بگ بینگ کے بعد شروع ہوتا ہے۔ آئن سٹائن کی یہ دریافت کہ توانائی مادہ کی ہی ایک شکل ہے کائنات سے متعلق ارتقائی نقطہ نظر کی حمایت کرتی ہے۔ اس حوالے سے کہا جا سکتا ہے کہ بگ بینگ سے قبل مادہ توانائی کی کسی صورت میں تھا۔ یہ توانائی ذرات میں تبدیل ہوئی تو الیکٹرانز اور کوارکس جیسے ذرات وجود میں آئے جو ایک خاص ترتیب میں ایٹم کے اندر موجود پائے جاتے ہیں۔ عظیم دھماکہ کے بعد ابتدائی طور پر الیکٹرانز اور کوارکس کی خاص ترتیب کے نتیجے میں پہلا ایٹم یعنی ہائیڈروجن وجود میں آیا۔ ہائیڈروجن اور ہیلیم کے بادلوں میں کشش ثقل کے زیر اثر ستارے اور سیارے نمودار ہوئے۔ ان بادلوں کے ہر کے ایک بہت بڑے ٹکڑے نے ایک کہکشاں کو جنم دیا۔ یہ کہکشاں ایک مرکز سے دور جا رہی ہیں اور ان کی رفتار میں مسلسل کمی واقع ہو رہی ہے۔ کہکشاؤں کے اس حرکی عمل اور رفتار میں مسلسل کمی سے یہی نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ عظیم دھماکہ کے

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

باعث پیدا ہونے والا دباؤ ہی کہکشاؤں کی حرکت کا سبب ہے۔ عظیم دھماکہ کے نتیجے میں پیدا ہونے والی قوت نے کہکشاؤں کو متحرک کیا ہے لیکن اس عمل کا ایک ردِ عمل بھی ہے جو کشش ثقل کی صورت میں کہکشاؤں کی رفتار کو کم کر رہا ہے۔ آئن سٹائن نے اس نقطہ نظر سے اتفاق کیا اور کہا کہ چونکہ کشش ثقل مادہ کی بنیادی خصوصیت ہے۔ اس لئے یہ کہنا ایک درست بات ہوگی کہ ہر کہکشاں پر دو متضاد قوتیں عمل کر رہی ہیں۔ ایک قوت وہ ہے جو عظیم دھماکہ کے نتیجے میں پیدا ہوئی اور کشش ثقل پر حاوی ہوگئی۔ یہی وہ قوت ہے جو کہکشاؤں کو ابتدائی مرکز سے دور دھکیل رہی ہے مگر کشش ثقل بھی کارفرما قوت ہے۔ کہکشاؤں کے درمیان پائے جانے والی کشش ثقل کہکشاؤں کی حرکت کے مخالف اثر پذیر ہے اور اسی قوت کے نتیجے میں کہکشاؤں کی رفتار میں کمی واقع ہو رہی ہے۔ اس نظریہ کے مطابق مستقبل میں ایک وقت ایسا آئے گا جب پھیلتی کائنات میں کہکشاؤں کی رفتار صفر ہو جائے گی اس وقت کشش ثقل اور دھماکہ قوت کی مقدار برابر ہو جائے گی۔ پھر کشش ثقل کے باعث کہکشائیں ایک مرکز کی جانب حرکت کرنا شروع کر دیں گی۔ مرکز کی جانب سفر کا آغاز انتہائی کم رفتار سے [illegible]وع ہوگا مگر ان کی رفتار میں تیزی آتی جائے گی۔ آخرکار تمام کہکشائیں ایک مرکز پر ٹکرا جائیں گی اور کائنات کوئی دوسری شکل اختیار کر لے گی۔

کائنات کی تشکیل بارے بگ بینگ تھیوری پر کئی سوال اٹھائے جا سکتے ہیں لیکن اس نظریہ کی تصدیق و تاکید میں اسقدر حقائق سامنے آ چکے ہیں کہ اب سائنسی نقطہ نظر کے حوالے سے یہی نظریہ کائنات قابل اعتماد ثابت ہوتا ہے۔ دور حاضر کا نامور سائنسدان اور ''بریف ہسٹری آف ٹائم'' جیسی مصروف کتاب کا مصنف سٹیفن ہاکنگ بگ بینگ تھیوری [illegible] کرتا ہے۔

پھیلتی کائنات کا نظریہ مستحکم ہو چکا ہے۔ سائنسدانوں میں اس نظریہ [illegible] پر کسی قسم کا کوئی بنیادی اختلاف نہیں ہے لیکن ابھی بہت سے سوال ہیں جن کا جواب تلاش نہیں کیا جا سکا۔ پھر بھی اس حوالہ سے سائنسدانوں نے کونیات میں اہم رازوں سے پردہ اٹھایا ہے اور اس میدان میں پیشرفت کا سلسلہ جاری ہے۔ کونیات میں سب سے بڑا اور بنیادی سوال مادہ کی تخلیق کا سوال

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

ہے۔ جس کے جواب کی تلاش میں سائنسدانوں نے قابل قدر پیشرفت کی ہے۔ ایک مکتبہ فکر کا موقف ہے کہ کائنات میں مادہ کی تخلیق کا عمل مسلسل جاری رہتا ہے۔ کونیاتی تحقیق سے حاصل ہونے والی معلومات مختصریوں بیان کی جاسکتی ہیں کہ کائنات کے ستارے اور سیارے لطیف کونیاتی سمندر میں جزیروں کی مانند تیر رہے ہیں۔ اس کونیاتی سمندر میں' جو مادہ لطیف کے بارہ مختلف اقسام کے ذرات پر مشتمل ہے' کھربوں کی تعداد میں ''بلیک ہولز'' پائے جاتے ہیں۔ بلیک ہول میں مادہ کی کثافت اس حد تک بڑھ جاتی ہے کہ اس میں عمومی طبعی قوانین کارگر نہیں رہتے۔ اس سے روشنی کا اخراج ختم ہو جاتا ہے اور کشش انتہائی طاقتور قوت کی حیثیت اختیار کر جاتی ہے۔ کونیاتی بادلوں سے نئے ستارے اور سیارے جنم لیتے رہتے ہیں جبکہ بلیک ہولز بگ بینگ کی مانند ٹوٹ کر خلاء میں بکھرتے رہتے ہیں۔ یوں کائنات میں تعمیر و تخریب کا ایک ارتقائی سلسلہ جاری ہے جو زندگی پر ارتقائی اثرات مرتب کرنے کا سبب بنتا ہے۔ ستارے اور کہکشائیں متحرک ہیں۔ ستاروں کے گرد محو گردش سیاروں کی پوزیشن بھی ہر لحہ تبدیل ہو کر نئی صورت اختیار کرتی ہے۔

پھیلتی کائنات پر اب کوئی سائنسی اعتراض نہیں ہے لیکن کائنات سے متعلق ایک دوسرا نظریہ متبادل کائنات کا ہے۔ بگ بینگ سے متعلق تشریحات فراہم کرتے ہوئے امریکیوں کا دعوی تھا کہ کائنات میں موجود کثیر مادہ ایک نقطہ پر مرکوز ہوا جو دھماکہ سے پھٹ گیا اور کائنات میں پھیلتے ہوئے مادہ سے کہکشاؤں نے جنم لیا۔ پھیلتی ہوئی کائنات اس عظیم دھماکہ کی سائنس و شعوری اور فکری تائید و تصدیق کرتی ہے۔ علاوہ ازیں کئی ایک دیگر سائنسی شواہد بھی ہیں جو عظیم دھماکہ کی حمایت میں پیش کئے جاتے ہیں۔ اس نقطہ نظر پر سب سے پہلا اعتراض روسی سائنسدانوں نے کیا۔ 1950 کے سالوں میں روسی سائنسدانوں اور فلسفیوں نے نہایت ہی معقول بنیادوں پر اعتراض اٹھایا کہ یہ کیوں تسلیم کر لیا جائے کہ لامحدود خلاؤں کی وسعت میں پیدا ہونے والا کثیر مادہ ایک مرکزی نقطہ پر ارتکاز پذیر ہو گیا اور پھر دھماکہ سے پھٹ کر کہکشاؤں میں تبدیل ہو گیا۔ روسیوں کو مادہ کے ارتکاز اور دھماکہ پر اعتراض نہیں تھا۔ وہ اس نظریہ سے متفق تھے

81068

Marfat.com
Marfat.com
Marfat.com

البتہ ان کا موقف تھا کہ خلاؤں میں موجود مادہ مختلف مقامات پر کائناتی گولوں میں مرتکز ہوا اور پھر یہ کائناتی گولے پھٹنے لگے۔ انہوں نے کائنات میں مادہ کے ارتکاز اور پھٹ کر نئی شکل اختیار کرنے کے عمل کو ارتقائی سلسلہ قرار دیا۔ روسیوں نے مختلف کائناتی گولوں کے پھٹنے اور کہکشاؤں کی تشکیل کا نظریہ پیش کیا جسے امریکی اور یورپی ماہرین نے قبول نہ کیا لیکن تحقیق کے نتیجہ میں آج یہ حقیقت ثابت ہو چکی ہے کہ روسیوں کا موقف درست ہے۔ اب یہ دریافت ہو چکا ہے کہ کہکشاؤں کے سفر کی سمت ایک نہیں ہے جیسا کہ بگ بینگ کے حوالے سے کہا گیا تھا۔ کہکشائیں ایک دوسرے کے بالکل مخالف سمت میں بھی حرکت پذیر دکھائی دیتی ہیں اور ایسا بھی ہوتا ہے کہ مخالف سمت میں حرکت پذیر دو مختلف کہکشائیں ایک دوسری کو کراس کر کے گذر جاتی ہیں۔ ان حقائق سے یہی ثابت ہوتا ہے کہ کائنات میں موجود متحرک کہکشائیں ایک دھماکہ کی پیداوار نہیں ہیں بلکہ یہ کائناتی دھماکوں کا ایک سلسلہ ہے جو کہکشاؤں کو جنم دیتا ہے اور پیدا ہونے والے کونیاتی بادل مختلف سمتوں میں حرکت پذیر رہتے ہیں۔

سٹیفن ہاکنگ سے پوچھا گیا کہ کائنات کے آغاز پر ان کا نقطہ نظر کیا ہے۔ اس سوال پر سٹیفن کا جواب مہاتمہ بدھ کے اس ردعمل سے مختلف نہیں تھا جو انہوں نے ظاہر کیا۔ جب ان سے پوچھا گیا کہ آیا انہوں نے گیان کے ذریعہ خدا کی ہستی کو پالیا؟ سٹیفن نے کہا کہ کائنات کے نقطہ آغاز سے متعلق سائنس کسی حتمی نتیجہ پر نہیں پہنچ سکی لیکن جس دن سائنسدان اس سربستہ راز سے پردہ اٹھانے میں کامیاب ہو جائیں گے اس دن عینیت پسندی پر مبنی تہذیب و تمدن کا مکمل طور پر خاتمہ ہو جائے گا۔

جیسا کہ کاسمولوجی میں تحقیقات سے حاصل ہونے والے حقائق سے ظاہر ہے کائنات کے نقطہ آغاز تک سائنس کی رسائی ابھی تک ممکن نہیں ہوئی ہے لیکن سائنس کائنات کی پیدائش وارتقاء سے متعلق عینیت پسندی کے مفروضوں کی حمایت نہیں کرتی جس میں کائنات کی پیدائش انتظام و انصرام کسی باشعور ہستی کے زیر کنٹرول بتایا جاتا ہے۔ زمان و مقاں کے حوالے سے کائنات لامحدود

Marfat.com
Marfat.com

سلسلہ ثابت ہوتا ہے جس میں سب سے بڑی حقیقت مادہ ہے۔ مادہ کن ارتقائی مراحل سے گذر کر ٹھوس ذرات کی شکل اختیار کرتا ہے اور ارتقاء کے عمل میں کارفرما قوتیں کس طرح عمل پذیر ہوتی ہیں اس حوالے سے بہت کچھ دریافت کیا گیا ہے مگر یہ بہت کچھ ابھی تک بہت معمولی پیشرفت ہی قرار دی جاسکتی ہے مگر کائنات میں کارفرما اصولوں کی دریافت اور انسانی زندگی میں جو کچھ بہتری کی صورت نظر آتی ہے یہ سائنس کے اسی معمولی کردار کا نتیجہ ہے۔

جب تک کائنات کے آغاز سے متعلق سائنسی حقائق دریافت نہیں ہوتے اس وقت تک اس کے انجام پر کوئی معقول مفروضہ قائم کرنا دشوار ہے۔ یہاں یہ حقیقت بھی مدنظر رہنی چاہئے کہ انسان کائنات سے بہت چھوٹی حقیقت ہے۔ اس کائنات کے انجام پر خصوصی بیقراری بھی انسان کی معمولی ہستی اور احساس محرومی کا ہی نتیجہ قرار دی جاسکتی ہے۔

کائنات کے انجام پر معروف مفروضہ بگ بینگ تھیوری کے حوالے سے سامنے آتا ہے۔ اس مفروضہ کی رو سے قرار دیا گیا ہے کہ بگ بینگ کے نتیجہ میں پھیلتی ہوئی کہکشائیں کسی ایک لمحہ پر ساکت ہو جائیں گی۔ آئین سٹائن نے بھی اس مفروضہ سے اتفاق کیا تھا۔ نظریہ اضافت کے مطابق آئن سٹائن نے کائنات کے مخصوص حجم کا تعین بھی کیا جو لامحدودیت کی نفی کرتا ہے لیکن کائنات کی لامحدودیت کے حق میں آنے والے دلائل نے محدودیت کے خیال کو کمزور ثابت کیا ہے۔ کہکشاؤں کی مرکز گریز حرکت کا سبب وہی قوت ہے جو بگ بینگ کے نتیجہ میں پیدا ہوئی مگر پھیلتی کہکشاؤں پر کشش ثقل بھی عمل پذیر ہے جو کہکشاؤں کی حرکت کے مخالف قوت ہے۔ اس قوت یعنی کشش ثقل کے نتیجہ میں کہکشاؤں کی رفتار صفر تک پہنچ جائے گی تو کائنات ساکت ہو جائے گی اور اس کے بعد کشش ثقل کی قوت کے زیراثر کہکشائیں ایک مرکزی نقطہ کی جانب سفر کا آغاز کریں گی۔ وقت کے ساتھ ساتھ کشش ثقل میں اضافہ ہوتا جائے گا اور کہکشاؤں کی رفتار بھی بڑھتی جائے گی۔

منطقی نتیجہ یہی سامنے آتا ہے کہ کائنات میں موجود کہکشائیں ایک زوردار دھماکہ سے ایک

Marfat.com
Marfat.com

دوسری سے ٹکرا کر تباہ ہو جائیں گی۔ اس دھماکہ کو "بگ کرنچ" کا نام دیا جاتا ہے۔ ابتدائی طور پر اس مفروضہ کو مثالیت پسندوں نے اپنے فکری نقطہ نظر سے ہم آہنگ پایا اور اسے استعمال کرنے کی پوری کوشش کی لیکن آج یہ مفروضہ مثالیت پسندی کو تقویت دینے سے محروم ہو چکا ہے۔ یہ مفروضہ صرف ایک بگ بینگ کے نتیجہ میں پیدا ہونیوالی کہکشاؤں کے انجام کی وکالت کرتا ہے۔ لیکن کائنات تو بہت وسیع و عریض اور لامحدود ہے کسی ایک بگ بینگ کے نتیجہ میں پیدا ہونے والی کہکشاؤں کی فرضی تباہی کو کائنات کے انجام کا نام نہیں دیا جا سکتا۔ جہاں تک کائنات کے مختلف حصوں میں تعمیر و تخریب کے سلسلہ کا تعین ہے تو یہ عمل مسلسل قرار دیا جاتا ہے اور کائنات میں کسی نہ کسی مقام پر ستاروں کی تباہی اور پیدائش عمل میں آتی رہتی ہے۔

جیسا کہ ہم دیکھ چکے ہیں کہ بلیک ہولز کے پھٹنے سے کونیاتی بادل پیدا ہوتے ہیں اور ان کونیاتی بادلوں میں پایا جانے والا مادہ نئے ستاروں اور سیاروں کو جنم دیتا ہے۔

زندگی کے آغاز کو ارتقائی پیدائش قرار دیا گیا ہے۔ نظریہ ارتقاء ہی زندگی کی پیدائش کی بہترین تشریح کرتا ہے۔ اس حوالے سے کائنات میں زندگی کے انجام پر بھی تحقیق کا سلسلہ جاری ہے۔ ایک مفروضہ یہ ہے کہ کائنات کی تباہی کے ساتھ زندگی از خود اپنے انجام کو پہنچ جائے گی۔ سائنسدانوں نے دریافت کر لیا کہ کائنات میں ستاروں کی چمک اور روشنی کی پیدائش کا ماخذ ہائیڈروجن کا عنصر ہے۔ ہائیڈروجن کائناتی مادہ کا 99.9 فیصد ہے اور اس عنصر کے جلنے سے روشنی پیدا ہوتی ہے۔ ہمارے نظام شمسی میں سورج وہ ستارہ ہے جس پر ہائیڈروجن کا ایندھن جل رہا ہے اور روشنی کی توانائی فراہم کر رہا ہے۔ یہی وہ توانائی ہے جو ہماری زمین پر زندگی کی پیدائش و تسلسل کو قائم رکھے ہوئے ہے۔ ان حقائق کی روشنی میں یہی مفروضہ آسان ہے کہ جب تک سورج کی توانائی دستیاب ہے اس وقت تک زمین پر زندگی کی گہما گہمی جاری رہے گی۔ سائنسدانوں کی تحقیق سے ثابت ہے کہ سورج میں پایا جانے والا ہائیڈروجن کا ایندھن مسلسل جل کر کم ہو رہا ہے اور ایک دن وہ بھی آئے گا جب سورج میں پائی جانے والی تمام ہائیڈروجن جل جائے گی اور روشنی

Marfat.com
Marfat.com

وتوانائی کا یہ ذریعہ ختم ہو جائے گا۔ جب سورج اس انجام سے دو چار ہوگا تو لازمی نتیجہ کے طور پر زمین سے زندگی کا خاتمہ ہو جائے گا۔ اس مفروضہ کو پوری کائنات پر لاگو کر کے دیکھیں تو واضح ہوتا ہے کہ کائنات میں ہائیڈروجن جل کر دوسرے عناصر میں تبدیل ہو جائے گی تو کائنات میں ستاروں کے جلتے ہوئے دیئے بجھ جائیں گے۔ کائنات مکمل طور پر یخ بستہ ہو جائے گی اور زندگی ٹھٹھر کر تمام ہو جائے گی۔ کائنات کے ٹھٹھر جانے اور زندگی کے منجمد ہو جانے کی وکالت کرنے والا یہ نظریہ بھی حیات و کائنات کے انجام کی درست تصویر نہیں دکھاتا۔ یہ درست ہے کہ ہائیڈروجن ایک کائناتی ایندھن ہے۔ ستاروں کی چمک' روشنی کی پیدائش اور درجہ حرارت کی مناسبت ہائیڈروجن کے جلنے کا ہی نتیجہ ہے۔ ہائیڈروجن جلتی جا رہی ہے اور مادہ کی دوسری شکلوں میں تبدیل ہوتی جا رہی ہے۔ سائنسدانوں کی رائے ہے کہ پچاس ارب سال بعد تک سورج کی تمام ہائیڈروجن جل کر ختم ہو جائے گی اور سوج ایک ٹھنڈے گولے میں تبدیل ہو جائے گا لیکن جب یہ واضح ہو گیا کہ کائنات میں تو تعمیر و تخریب کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔ کونیاتی بادل ستاروں میں تبدیل ہوتے رہتے ہیں اور ستارے اپنی ایک ارتقائی منزل پر پہنچ کر کونیاتی بادلوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں کائنات سے ہائیڈروجن کے خاتمہ کا کوئی خدشہ نہیں رہتا۔ نظریہ ارتقاً کی رو سے یہ فرض کرنا بھی نامناسب ہے کہ کائنات مخصوص سمت کی جانب بڑھ رہی ہے۔ اس حوالہ سے یہ خیال زیادہ مناسب اور درست ہے کہ ہائیڈروجن جل کر ختم ہو رہی ہے تو ہائیڈروجن کی پیدائش کا عمل بھی ساتھ ہی جاری ہے اور ہائیڈروجن کے خاتمہ سے کائنات کے ٹھٹھر جانے کا کوئی خوف لاحق نہیں ہونا چاہئے۔ اگر ہمارے نظام شمسی میں ہائیدروجن کا خاتمہ توانائی اور روشنی سے محرومی کا سبب بن کر زندگی کو انجام تک لے جاتا ہے تو اس کا یہ مطلب ہرگز نہیں ہو سکتا ہے کہ کائنات آخرت کو پہنچ گئی ہے۔

کائنات کے آغاز و انجام سے متعلق دوسرا معروف نظریہ "یکساں کائنات" کا نظریہ ہے۔ اس نظریہ کے تخلیق کاروں اور حامیوں میں ہائل' بانڈی اور گولڈ جیسے نامور سائنسدان شامل ہیں۔

Marfat.com
Marfat.com

یکساں کائنات کا نظریہ متحرک کائنات کے مخالف ہے اور کائنات کی مخصوص حالت میں کسی تبدیلی کی گنجائش نہیں ہے۔ نظریہ یکساں کائنات کی رو سے کائنات کی مخصوص حالت میں تبدیلی کی مخالفت کرتا ہے۔ نظریہ یکساں کائنات کی رو سے کائنات جس حالت میں ہے ہمیشہ سے اسی حالت میں تھی اور اس میں کوئی تبدیلی وقوع پذیر ہونے کے امکانات نہ ہونے کے برابر ہیں۔ یہ نظریہ کائنات کے آغاز پر کوئی فیصلہ کن موقف نہیں رکھتا البتہ کائنات کے کسی حادثاتی یا معین انجام کو بھی قبول نہیں کرتا۔ اس نقطہ نظر کے حامی سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ ایک طرف ہائیڈروجن استعمال ہو رہی ہے تو دوسری طرف ہائیڈروجن اور مادہ کی تخلیق کا عمل بھی جاری ہے۔ یہ نظریہ مادہ کی تخلیق کے ذرائع نامعلوم قرار دیتا ہے اور کائنات کو ابدی ثابت کرتا ہے۔

معلوم شدہ حقائق کی بنیاد پر ہم کوئی بھی نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں۔ غالب امکان یہی دکھائی دیتا ہے کہ کائنات کا کوئی مخصوص انجام نہیں ہے۔

کائنات سے متعلق اٹھنے والے سوالات میں ایک اہم سوال یہ بھی ہے کہ کیا زمین کے علاوہ کسی دوسرے سیارے پر بھی زندگی اس حالت میں موجود ہے جیسے کہ کرہ ارض پر پائی جاتی ہے۔ کرہ ارض پر باشعور زندگی اور تہذیب و تمدن کا ارتقا اربوں برس کے ارتقائی عمل کا نتیجہ ہے۔ کہکشاؤں اور خلا سے متعلق انسانی معلومات میں ترقی کے حوالے سے زمین سے باہر زندگی کی تلاش تحقیق کا دلچسپ موضوع ہے۔ ایسی خبریں دلچسپی سے پڑھی جاتی ہیں جن میں کائنات سے ارضی مخلوق کے نام پہنچنے والے پیغام کا ذکر ہوتا ہے۔ بعض اوقات اڑن طشتری کے ذریعہ کسی ذہین مخلوق کے زمین پر اترنے اور کسی فرد پر حملہ آور ہونے کا ذکر بھی ہوتا ہے مگر ابھی تک کسی قسم کے سائنسی شواہد سامنے نہیں آئے جن کی بنیاد پر اعتماد کے ساتھ کائنات کے کسی دوسرے سیارے پر ذہین مخلوق کا وجود تسلیم کیا جا سکے۔ اگرچہ ایک ارب سے زائد کہکشائیں دریافت کر لی گئی ہیں مگر حیاتیاتی تحقیق میں انسان ابھی تک نظام شمسی کے سیاروں کی مکمل چھان بین نہیں کر سکا۔ کائنات میں کسی دوسری جگہ زندگی کے وجود بارے فیصلہ کن موقف اختیار کرنا دشوار ہے کیونکہ کائنات کی

Marfat.com
Marfat.com

لامحدود وسعت یہ امکان رد نہیں کرتی کہ زمین کے باہر زندگی کا وجود بڑی حد تک ممکن ہے۔ اس حوالے سے افریکہ کے ''فرینک ڈار کے'' کا موقف اہم دکھائی دیتا ہے۔ فرینک ڈار کے نے زمین سے باہر ذہین مخلوق کی تلاش میں چالیس برس تحقیق کی ہے۔ اگرچہ ڈار کے اور ساتھیوں کو کائنات میں کسی ذہین مخلوق کی تلاش میں کامیابی نہیں ہوئی مگر ان کا موقف ہے کہ کائنات میں کسی نہ کسی ذہین مخلوق کا وجود رد نہیں کیا جاسکتا۔ ڈار کے کہتے ہیں کہ ہماری تحقیق ابھی ابتدائی مراحل میں ہے اور کسی دن کائنات میں ذہین مخلوق سے رابطہ ہو جائے گا۔ ڈار کے کہتے ہیں کہ ہماری کہکشاں کے ایک ارب سے زائد ستاروں میں کم از کم 30 کروڑ ستارے ایسے ہی جن کے گرد سیاروں میں تہذیب یافتہ زندگی کا امکان پایا جاتا ہے۔ وہ ملکی وے کہکشاں میں دس ہزار تہذیبوں کے امکان کی نشاندہی کرتے ہیں۔

مہذب اور متمدن تہذیبوں کی تلاش اور ان کے وجود کے امکانات نظری سائنس کی بنیاد پر استوار ہیں کیونکہ انسان ابھی تک نظام شمسی کے سیاروں تک بھی عملی رسائی حاصل نہیں کرسکا ہے۔ چاند پر اترنے کے بعد امریکی خلائی ادارے ناسا نے مریخ کو منتخب کیا ہے اور اس سیارے پر تحقیقات کے نتائج آئے ہیں جن کے مطابق اس سرخ سیارے پر آغاز حیات کی نشاندہی ہوئی ہے۔ اب کائنات سے ذہین مخلوق تلاش کرنے کی بجائے سائینسدانوں نے زندگی کے سادہ آغاز میں توجہ مرکوز کردی ہے اور ماہرین کا موقف ہے کہ کائنات میں جس سیارے پر بھی زمین جیسے حالات ہوں گے وہاں زندگی کے آغاز وارتقاٗ کے مواقع بھی موجود ہوں گے۔ زمین پر زندگی کے آغاز وارتقاٗ پر جس قدر تحقیق ہو چکی ہے اس کے مطابق آغاز حیات کے لئے پانی' مناسب درجہ حرارت اور حیات کش کونیاتی شعاؤں سے تحفظ بنیادی شرائط ہیں۔ کرہ ارض پر حیاتیاتی ارتقاٗ کے اصول وضوابط کی بنیاد پر یہ کہنا مناسب موقف ہے کہ زمین کے علاوہ ہماری کہکشاں میں زندگی کسی نہ کسی ارتقائی مقام پر ضرور موجود ہونی چاہیے۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

زمین کی عمر

اگر کہا جائے کہ ہماری زمین کی عمر پانچ ہزار برس ہے تو آپ غور و فکر کی ضرورت محسوس کئے بغیر نفی میں سر ہلا دیں گے۔ اس لئے کہ پانچ ہزار برس نہایت مختصر عرصہ ہے اور ذہن یہ تسلیم کرنے کو تیار نہیں ہوتا کہ کرۂ ارض پانچ ہزار برس قبل وجود میں آیا۔ اب تو کروڑوں برس قدیم پودوں و جانوروں کے مدفون ڈھانچے بھی دریافت ہو چکے ہیں اور ایسی بستیوں کی تعداد بھی ہزاروں تک پہنچ چکی ہے جو لاکھوں برس قبل آباد کی گئی تھیں لیکن ڈیڑھ صدی پہلے تک لندن کے پادریوں کا اصرار تھا کہ زمین کی عمر پانچ ہزار برس سے زیادہ نہیں۔ وہ کہتے تھے جب بائبل میں لکھا ہے کہ زمین پانچ ہزار برس قبل وجود میں آئی تھی تو پھر یہ طے ہے کہ زمین کی عمر پانچ ہزار برس ہے۔ لہذا انسان کو عقل و شعور کی گمراہی کا شکار کر کے زندگی کے درست راستے سے بھٹکانے کی جسارت کرنے والوں کا جرم ناقابل معافی ہے۔ چارلس ڈارون ان دانشوروں میں نمایاں تھا جو زمین کو پانچ ہزار برس کی پونجی تسلیم کرنے کو تیار نہ تھے۔ چارلس ڈارون نے کہا ''میں پادریوں کا یہ دعویٰ بھی تسلیم نہیں کر سکتا جس میں وہ زمین کی عمر پانچ ہزار برس بتاتے ہیں۔'' ڈارون کے پاس زمین کی عمر کا تعین کرنے کا کوئی سائنسی پیمانہ نہیں تھا مگر وہ ارتقاء پر یقین رکھتا تھا اور اس کا موقف تھا کہ کرہ ارض کی آب و ہوا، پہاڑ، دریا، جھیلیں، ندی نالے اور زندگی کی بیشمار انواع عمل ارتقاء سے بصورت ہیں۔ ارتقاء کا عمل مسلسل لیکن سست رفتار ہوتا ہے۔ پانچ ہزار برس کے مختصر عرصہ میں زمین اس قدر ارتقائی سفر طے نہیں کر سکتی جیسا کہ حقیقت کی صورت میں دکھائی دے رہا ہے لہذا زمین طویل عمر رسیدہ ہے۔ پادری خواہ مخواہ ضد کرتے ہیں۔ اس دور تک یورپ میں ریشنلزم کی تحریک مضبوط ہو چکی تھی اور سائنسی انداز فکر تقویت پکڑ چکا تھا۔ سائنسی انداز فکر کی ترویج کا منطقی نتیجہ یہ تھا کہ یورپی معاشرے سے مثالیت پسندی کا غلبہ کمزور پڑنے لگا اور مذہبی حلقوں کی انتہا پسندی میں بھی وقتی

Marfat.com
Marfat.com

ہونے لگی جس کی بنیاد پر پادری سائنسدانوں کو سولی پر چڑھا دیا کرتے تھے۔ انیسویں صدی کے وسط تک زمین کی پیدائش سے متعلق ہیلوسینٹرک نظریہ درست تسلیم کیا جاتا تھا۔ اس نظریہ کی رو سے زمین سورج کا ایک حصہ تسلیم کی جاتی تھی جو سورج سے علیحدہ ہو کر ٹھنڈی ہو گئی تھی۔

اس نظریہ میں نظام شمسی کی تشکیل کا عقلی تصور پیش کیا گیا تھا۔ ہیلوسینٹرک تھیوری کو نظریہ تصادم بھی کہا جاتا ہے۔ اس لئے کہ کائنات کا ایک دوسرا ستارہ اور سورج اس قدر قریب آرہے تھے کہ دونوں ستاروں میں تصادم کا امکان پیدا ہو گیا تھا۔ دوسرے ستارے کو بعض دانشوروں نے اجنبی ستارہ بھی لکھا ہے۔ اس نظریہ میں بوفن، جین اور جیفری نے کہا کہ سورج ہی نظام شمسی کے سیاروں کی ماں ہے۔ وہ اس لئے کہ زمین سمیت تمام سیارے سورج سے ہی علیحدہ ہوئے ہیں۔ تفصیلات بیان کرتے ہوئے مذکورہ مفکرین نے موقف اپنایا کہ کائنات سے ایک ستارہ سفر کرتا ہوا سورج کے قریب آن پہنچا۔ دوسرا ستارہ جس کا حجم بھی تقریباً سورج کے برابر تھا جیسے جیسے قریب آیا سورج پر کشش ثقل کا اثر بڑھتا گیا۔ اجنبی ستارہ تیز رفتاری سے سورج کے قریب سے گزر گیا۔ دونوں ستاروں میں تصادم تو نہ ہوا مگر سورج کے بیرونی حصے کشش ثقل کے زیر اثر ٹوٹ کر فضاً میں بکھر گئے۔ علیحدہ ہو جانے والے ٹکڑوں پر سورج کی کشش ثقل کا اثر قائم رہا لہٰذا یہ سیارے جن میں زمین ایک ہے سورج کے گرد گردش کرنے لگے۔ نظریہ تصادم کی رو سے ادبی حلقوں نے زمین کو سورج کی بیٹی کا نام بھی دیا۔ نظام شمسی کی تشکیل سے متعلق یہ نظریہ بگ بینگ تھیوری سے قبل درست تسلیم کیا جاتا تھا۔ معروف سائنسدان نیوٹن (1642-1727) بھی بوفن اور ساتھیوں کی ہیلوسینٹرک تھیوری پر اتفاق کرتا تھا۔ نیوٹن نے اسی نظریہ کو زمین کی عمر معلوم کرنے کے لئے معیار بنایا۔ نیوٹن نے موقف اختیار کیا کہ زمین سورج کا حصہ تھی اور اس کا درجہ حرارت بھی سورج کے درجہ حرارت کے برابر تھا۔ زمین سورج سے علیحدہ ہوئی تو اس کا درجہ حرارت کم ہونے لگا اور وقت کے ساتھ ساتھ زمین ٹھنڈی ہوتی گئی۔ آئزک نیوٹن نے کہا کہ زمین کی جسامت کا سیارہ سورج سے علیحدگی کے بعد ٹھنڈا ہونا شروع کرے تو تقریباً پچاس ہزار برس میں اس کا درجہ حرارت اس

Marfat.com
Marfat.com

قدر کم ہو سکتا ہے جیسا کہ کرہ ارض کا درجہ حرارت کروڑوں ڈگری سینٹی گریڈ سے کم ہوا ہے۔ نیوٹن نے درجہ حرارت میں کمی کی شرح معلوم کر کے زمین کی عمر کا تعین کیا اور یوں نیوٹن کی رائے میں زمین کی عمر پچاس ہزار برس قرار پائی۔ زمین کی عمر کا تعین کرنے میں بوفن نے بائبل سے ارتقائی نقطہ نظر اخذ کیا۔ بوفن نے زمین کی عمر معلوم کرنے کے لئے بائبل کی آیات کو بنیاد بنایا۔ بوفن نے زمین کی عمر 75 ہزار برس بتائی اور اپنی اس تحقیق کو بائبل کے مطابق درست قرار دیا۔

بوفن کا نقطہ نظر بہت واضح ہے شائد وہ پہلا روشن خیال دانشور ہے جس نے مذہب کی تشریح سائنسی بنیادوں پر کی۔ بوفن نے کائنات کی تشکیل سے متعلق بائبل میں بیان کئے گئے حقائق کی وضاحت ارتقائی نقطہ نظر سے کی۔ اس نے کہا کہ بائبل کے مطابق خدا نے کائنات سات دنوں میں مکمل کی ہے اور آخری دن آرام کیا ہے۔ بوفن نے بائبل کے سات دنوں کو سات مختلف ارتقائی مراحل کا نام دیا۔ بوفن کے مطابق بائبل میں مذکور سات دنوں کا مطلب سات ارتقائی مراحل ہیں اور ہر مرحلہ کا دورانیہ تین سے پینتیس (35-3) ہزار برس ہے۔ اس طرح بائبل کے سات ایام کو سات ارتقائی مراحل میں تبدیل کر کے بوفن نے زمین کی عمر 75 ہزار برس قرار دی۔ بوفن کا موقف مذہبی افکار کی عقلی تشریح و تفسیر کا نتیجہ دکھائی دیتا ہے۔ اسے مذہب کی سائنسی تشریح بھی کہا جا سکتا ہے۔ بوفن سائنسی اور مذہبی افکار میں تضادات کا حل تلاش کرنے کی کوشش میں رہا۔ اس نے کہا کہ بائبل کے الفاظ کا مفہوم سمجھنے کی کوشش کی جائے تو سائنس اور مذہب میں پائے جانے والے تضادات کا عقلی و فکری حل تلاش کیا جا سکتا ہے۔ اس بنیاد پر اس نے سات دنوں کو سات ارتقائی مراحل کا نام دیا۔ بوفن کا موقف یورپ کے علمی و فکری حلقوں میں مقبول ہوا اور اس حوالے سے زمین کی عمر 75 ہزار برس تسلیم کی گئی۔ بوفن کا نقطہ نظر عشروں تک درست تسلیم کیا جاتا رہا۔

1850ء میں ولیم تھامسن نے زمین کی عمر 10 کروڑ برس بتائی۔ یہ دراصل لارڈ کیلون تھے جو ولیم تھامسن کے ادبی نام سے معروف ہوئے۔ ولیم تھامسن عملی سائنسدان تھا لہذا مشاہدات و تجربات کی بنیاد پر نتائج حاصل کرنے پر یقین رکھتا تھا۔ ولیم نے زیر زمین کانوں کے اندر جا کر

Marfat.com
Marfat.com

درجہ حرارت نوٹ کیا تو اسے معلوم ہوا کہ زیرِ زمین درجہ حرارت سطحِ زمین سے زیادہ رہتا ہے۔ اس نے زیرِ زمین پہاڑوں اور چٹانوں سے گرمی کے اخراج کی شرح بھی دریافت کی۔ یوں ولیم نے زمین کے ٹھنڈا ہونے کی رفتار کا اندازہ لگانے کی کوشش کی۔ تجربات و مشاہدات کی بنیاد پر ولیم نے انکشاف کیا کہ جوں جوں زمین کے مرکز کی جانب بڑھیں گے درجہ حرارت بلند ہوتا جاتا ہے۔ اس نے کہا کہ زمین ایک عرصہ سے ٹھنڈی ہو رہی ہے اور اگر زمین کے درجہ حرارت میں واقع ہونے والی کمی کی شرح معلوم کرلی جائے تو اس کی عمر کا صحیح اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ ولیم نے زیرِ زمین کانوں کی چٹانوں میں درجہ حرارت میں واقع ہونے والی کمی کی پیمائش کی اور اس بنیاد پر زمین کی عمر 10 کروڑ برس قرار دی۔

چارلس ڈارون نے زمین کی عمر سے متعلق تمام تصورات اور دعوے مسترد کر دیئے۔ ''اس نے کہا کہ ارتقا مسلسل اور انتہائی سست رفتار تبدیلیوں کا اجتماعی اظہار ہے اور ارتقاء کا پھوا ایک طویل سفر طے کر چکا ہے۔ مجھے ارتقاء کی موجودہ نوعیت اور زمین کی عمر میں کوئی میل جول نظر نہیں آتا۔ حیاتیاتی عالم میں جس قدر ارتقائی تبدیلیاں وقوع پذیر ہو چکی ہیں۔ انہیں فطرت کروڑوں برس میں مکمل نہیں کرسکتی لہٰذا میرا ذہن زمین کی اس عمر کو درست تسلیم نہیں کرتا جسے زیادہ سے زیادہ 10 کروڑ برس قرار دیا گیا ہے۔''

بیسویں صدی کی تحقیقات نے چارلس ڈارون کا موقف درست ثابت کیا۔ سائینسدانوں نے پہاڑوں اور چٹانوں کی عمر دریافت کرنے کے قابلِ اعتماد سائنسی طریقے دریافت کر لیے اور وسیع تجربات کے بعد زمین کی عمر 4 سے 6 ارب سال قرار دی گئی۔ بیسویں صدی کے ماہرین نے آئزک نیوٹن اور ولیم تھامسن کے تجربات میں پائی جانے ولی بنیادی غلطی کی نشاندہی بھی کردی۔ نیوٹن اور تھامسن کی تحقیق اس مفروضہ پر استوار تھی کہ زمین سورج سے علیحدہ ہو کر ٹھنڈا ہونے والا سیارہ ہے۔ یہ مفروضہ نظامِ شمسی کی تشکیل بارے ہیلوسنٹرک تھیوری کی بنیاد پر قائم تھا۔ اس حوالہ سے نیوٹن اور تھامسن نے زمین کے درجہ حرارت میں واقع ہونے والی کمی کی شرح پر زمین کی عمر کا تعین

Marfat.com
Marfat.com

کیا۔لیکن بگ بینگ تھیوری کی دریافت نے نظام شمسی کی تشکیل کا سابقہ تصور مسترد کر دیا۔لہٰذا واضح ہے کہ جس تھیوری کو معیار بنا کر زمین کی عمر کا تعین کیا جا رہا تھا اس کی بنیاد قائم نہ رہی۔ بگ بینگ تھیوری نے نظام شمسی کی تشکیل سے متعلق نیا تصور دیا لہٰذا وہ تمام مفروضات اور ان مفروضات کی بنیاد پر اخذ کردہ نتائج غلط قرار پائے جو ہیلوسنٹرک تھیوری کی بنیاد پر قائم کیے گئے تھے۔ بگ بینگ تھیوری کے مطابق ماہرین یہ دریافت کر چکے ہیں کہ زمین کے مرکز میں بھاری عناصر کی تابکاری خود حرارت پیدا کرنے کا ایک ذریعہ ہے اور سطح زمین کا درجہ حرارت سورج سے خارج ہونے والی شمسی توانائی سے متاثر ہوتا ہے۔ نیوٹن اور تھامسن زمین کے درجہ حرارت کو متاثر کرنے والے ان دونوں موثر ذرائع پر بھی توجہ نہ دے سکے۔ان کا خیال تھا کہ سورج سے علیحدہ ہونے کے بعد زمین سے حرارت کا اخراج مسلسل جاری رہا اور زمین ٹھنڈی ہوتی رہی۔اس دور تک یہ حقیقت دریافت نہ ہوتی تھی کہ بھاری عناصر کی تابکاری حرارت پیدا کرنے کا موثر ذریعہ ہے۔

بگ بینگ تھیوری کی بنیاد پر نظام شمسی کی تشکیل کا نیا نظریہ سامنے آیا جسے ثقلی ارتکاز کا نظریہ کہا جاتا ہے۔ یہ نظریہ نظام شمسی کی تشکیل کی وضاحت' بگ بینگ تھیوری کی بنیاد پر کرتا ہے۔ نظام شمسی کی تشکیل بارے ثقلی ارتکاز کا نظریہ کانٹ اور لپلس نے پیش کیا۔

بگ بینگ تھیوری کے مطابق عظیم دھماکہ کے نتیجے میں مادہ لطیف کے بادل چاروں طرف پھیلنے لگے۔ بادلوں کے ان ٹکڑوں سے کہکشائیں وجود میں آئیں جو ستاروں اور سیاروں پر مشتمل ہیں لیکن کہکشاؤں کے ستارے اور سیارے ایک وقت میں وجود پذیر نہیں ہوئے۔''ملکی وے'' کہکشاں میں ہمارا سورج اور اس کے گرد گردش کرنے والے سیارے تقریباً 5 ارب برس قبل نمودار ہوئے۔ کہکشاؤں میں لطیف بادلوں کے ٹکڑے آج بھی نمودار ہوتے ہیں۔ ان بادلوں کو نیبولہ (Nebula) کہا جاتا ہے۔اس لحاظ سے کہکشاؤں میں پیدا ہونے والے ستاروں اور سیاروں کی وضاحت نیبولہ تھیوری سے کی جاتی ہے۔ ہماری کہکشاں میں بھی کئی نیبولہ دریافت ہو چکے ہیں۔ کانٹ اور لپلس کے اس نظریہ کو سائنسی حلقوں میں پذیرائی ملی جس میں انہوں نے موقف اختیار کیا

Marfat.com
Marfat.com

کہ ہماری کہکشاں ''ملکی وے'' میں ایک نیبولہ (بگ بینگ کے نتیجے میں پیدا ہونے والے کونیاتی بادلوں کا ٹکڑا) پانچ سے چھ ارب سال قبل ثقلی ارتکاز کے زیر اثر ہمارے نظام شمسی کی شکل میں وجود پذیر ہو چکا تھا۔ یاد رہے کہ تحقیقات کے مطابق بگ بینگ پندرہ ارب سال قبل وقوع پذیر ہوا۔ اس نظریہ کی بنیاد بگ بینگ تھیوری پر استوار ہے۔ جس کی رو سے تسلیم کیا گیا کہ عظیم دھماکہ کے نتیجے میں پیدا ہونے والے لطیف مادہ کے بادل ثقلی ارتکاز کے عمل سے گذر کر کہکشاؤں میں تبدیل ہوئے۔ نظام شمسی کو جنم دینے والے نیبولہ میں مرکزی حیثیت سورج کو حاصل ہے۔ اس مرکز کے گرد سیارے محو گردش ہیں جن میں مرکری اور وینس کے بعد تیسرہ سیارہ ہماری زمین ہے۔ نیبولہ کے تمام مادہ کا 99.9 فیصد سورج میں مرتکز ہے جب کہ سیاروں میں نظام شمسی کے کل مادہ کا 0.1 فیصد حصہ پایا جاتا ہے۔ اس نظریہ کی رو سے زمین سورج کی بیٹی نہیں جیسا کہ ادبی حلقوں میں نیوسنٹرک نظریہ کی بنیاد پر کہا گیا تھا بلکہ سورج اور سیارے ہم عمر برادر اجسام ہیں جن کا جنم ایک کونیاتی نیبولہ سے ہوا ہے۔ سورج میں زیادہ مقدار ہائیڈروجن کی ہے جس کی خوبی ہے کہ یہ گیس دھماکہ سے جلتی ہے۔ سورج اور دیگر ستاروں سے خارج ہونے والی روشنی دراصل ہائیڈروجن کے جلتے ہوئے ایندھن کی پیداوار ہے۔ ہائیڈروجن کے جلنے کی رفتار معلوم کر کے ماہرین نے اندازہ کیا ہے کہ آئندہ پچاس ارب سال تک سورج پر ہائیڈروجن جلتی رہے گی لیکن روشنی و توانائی کی مقدار کم ہوتی جائے گی۔

ماہرین کا موقف ہے۔ زمین اور دیگر سیاروں پر ہائیڈروجن کی کثیر مقدار جل چکی ہے اور جلنے کے اس عمل کے نتیجے میں دیگر عناصر پیدا ہوئے ہیں۔ زمین کی عمر معلوم کرنے کا قابل اعتماد سائنسی طریقہ تابکاری کی پیمائش ثابت ہوا ہے۔ تابکاری کی پیمائش سے کسی بھی چٹان اور پہاڑ کی عمر معلوم کی جا سکتی ہے۔ دنیا کے کسی بھی کونے سے پتھر کا ایک ٹکڑا ماہرین کے سپرد کر دیا جائے تو وہ لیبارٹری میں تجربات و مشاہدات کی بنیاد پر اس پتھر کی عمر کا تعین کر سکتے ہیں۔ جدید دور میں یہی طریقہ استعمال ہو رہا ہے اور اس طریقہ کو درست تسلیم کیا گیا ہے۔ یورینیم اور کاربن کی تابکاری کی

Marfat.com
Marfat.com

پیمائش سے عمر کا تعین کرنا عام طریقہ کار بن چکا ہے۔ان کے علاوہ دیگر کئی عناصر کی تابکاری سے بھی پتھروں کی عمر معلوم کی جاتی ہے۔اس جدید طریقہ کی بنیاد پر زمین کی عمر 4.6 ارب سال قرار دی گئی ۔دنیا بھر کے تمام ماہر زمین کی اس عمر اور عمر معلوم کرنے کے تابکاری طریقہ پر اتفاق کرتے ہیں۔ چاند سے لائے گئے پتھروں کی عمر کا اندازہ کیا گیا تو ظاہر ہوا کہ چاند بھی 4.6 ارب سال قبل وجود میں آیا تھا۔اسی طرح خلاء سے زمین پر گرنے والے شہاب ثاقب بھی 4.6 ارب سال پرانے ثابت ہوئے ہیں۔ان مشاہدات سے اس نظریہ کو تقویت ملتی ہے کہ ہمارا نظامِ شمسی 4 6 ارب سال قبل وجود میں آیا تھا۔لہٰذا ہماری زمین کی عمر بھی یہی ہے۔چارلس ڈارون کے ارتقائی ادراک نے درست نشاندہی کر دی تھی کہ زمین اربوں برس کی عمر گذار چکی ہے۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

آکسیجن

یہ تو ہم سب جانتے ہیں کہ پانی اور خوراک کے بغیر انسان کئی دنوں تک زندہ رہ سکتا ہے مگر ہوا کے بغیر چند لمحے گزارنا بھی دشوار ہے۔ یونانی حکماء نے تصور پیش کیا کہ کائنات کی ہر چیز ہوا 'پانی' آگ اور مٹی سے بنی ہوئی ہے۔ اسے عناصر اربع کا نظریہ بھی کہا جاتا ہے۔ قدیم دور کے انسان نے ہوا کو روح کا نام دیا تھا اور وہ جانتا تھا کہ سانس کی آمد و رفت کا سلسلہ زندگی کی ضمانت ہے۔ چھینک آنے پر ہوا ایک دباؤ کے ساتھ خارج ہوتی ہے۔ آج ہم جانتے ہیں کہ چھینک اعصابی نظام کے زیر کنٹرول ایک ردعمل ہے جو ناک اور سانس کی نالی میں کسی ذرے کے گھس آنے پر ظاہر ہوتا ہے۔ لیکن قدیم زمانے کا انسان چھینک کو زندگی کے حوالے سے بدشگونی تصور کرتا تھا۔ اسے خدشہ تھا کہ زوردار چھینک آنے کے نتیجے میں انسان کے اندر موجود ہوا خارج ہوسکتی ہے اور اگر ہوا کی واپسی کا سلسلہ منقطع ہوجائے تو موت واقع ہوسکتی ہے۔ چھینک پر پریشانی کا اظہار ان دعاؤں سے ہوتا ہے جو چھینک آنے کے موقع پر پڑھی جاتی ہیں۔

انسان کی خوبی یہ ہے کہ اس میں فطری قوانین کو سمجھ کر اپنے حق میں استعمال کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ دماغی صلاحتیں انسان کو دوسری تمام مخلوق پر غلبہ پانے کی قوت فراہم کرتی ہیں۔ ان صلاحیتوں کے استعمال کے نتیجے میں آج ہم یہ جانتے ہیں کہ ہوا مختلف گیسوں کا آمیزہ ہے اور اس آمیزہ میں سے حیوانات صرف آکسیجن (O_2) گیس استعمال کرتے ہیں۔ کرہ فضائی کے تجزیہ سے ثابت ہوا کہ گیسوں کے اس آمیزہ میں آکسیجن گیس کی مقدار 21 فیصد ہے۔ چند ایک قدیم ترین انواع کے جانداروں کے علاوہ آکسیجن تمام پودوں اور جانوروں کی ایک بنیادی ضرورت ہے۔ اگرچہ فضا میں پائی جانے والی دوسری گیس بھی غیر اہم نہیں ہیں مگر عمل تنفس کے حوالے سے آکسیجن کو بنیادی اہمیت حاصل ہے۔ فضائی کرہ میں پائی جانے والی گیسوں میں سب

Marfat.com
Marfat.com

سے زیادہ مقدار نائٹروجن کی ہے۔ ہوا کے آمیزہ میں نائٹروجن 78 فیصد آکسیجن 21 فیصد آرگون 0.93 فیصد' پانی کے بخارات 1 فیصد' کاربن ڈائی آکسائیڈ 0.03 فیصد' نیون 0.002 فیصد کی شرح نسبت سے پائی جاتی ہیں۔ ان گیسوں کے علاوہ ہوا کے آمیزہ میں ہیلیم' میتھین' کاربن مونو آکسائیڈ' کریٹون' نائٹرس آکسائیڈ' ہائیڈروجن' اوزون اور زینون جیسی گیس بھی موجود ہیں۔ جن کی کل مقدار 0.001 فیصد معلوم کی گئی ہے۔ سانس لینے کے عمل میں ہوا کے آمیز میں موجود تمام گیسیں ہمارے پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہیں مگر پھیپھڑے صرف آکسیجن کو جذب کرتے ہیں جو کہ ہوا میں 21 فیصد ہے۔ اور باقی تمام ہوا سانس کے ذریعے جسم سے باہر خارج ہو جاتی ہے۔ تمام جانور ہوا سے صرف آکسیجن حاصل کرتے ہیں اور اس گیس کو جسم کے تمام خلیوں تک پہنچاتے ہیں۔ چونکہ تمام جانداروں میں ساخت اور عمل کی بنیادی اکائی خلیہ ہے۔ اس لئے خوراک اور آکسیجن کو ماحول سے حاصل کر کے خلیوں تک پہنچایا جاتا ہے۔ ہضم شدہ خوراک ایک دوسرے نظام کے ذریعے سے خلیوں تک ٹرانسپورٹ کی جاتی ہے۔ اسی طرح نظام تنفس کا کام ہوا سے آکسیجن گیس کا حصول ہے۔ یہ گیس بھی ٹرانسپورٹ سسٹم کے ذریعے خلیوں تک پہنچا دی جاتی ہے۔ اگر ہم انسان کو مثال بنائیں تو اس کے پھیپھڑوں کا کام ہوا کی آکسیجن جذب کرنا اور جسم کے اندر پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کرنا ہے۔ نظام انہضام کا کام خوراک کو ہضم کرنا ہے خون ٹرانسپورٹ سسٹم کے طور پر کام کرتا ہے۔ پھیپھڑوں کی جذب کردہ آکسیجن اور معدے کی ہضم کردہ خوراک خون میں شامل ہو جاتی ہے اور خون ان دونوں اجزا کو جسم کے تمام خلیوں تک لے جاتا ہے۔ خوراک اور آکسیجن خلیے میں داخل ہو کر ایک دوسرے کے ساتھ کیمیائی عمل کا آغاز کرتے ہیں تو خوراک میں ذخیرہ شدہ توانائی خارج ہوتی ہے۔ یہ توانائی خلیہ کے اندر پائے جانے والے مادہ حیات (پروٹوپلازم) کی حیاتیاتی ضرورتیں پوری کرتی ہے۔ خوراک کے نامیاتی مادوں میں جمع شدہ توانائی کے اخراج میں آکسیجن بہترین عامل ہے۔ یہی سبب ہے کہ ارتقا کے عمل میں نامیاتی مادوں میں جمع شدہ توانائی حاصل کرنے کے لئے آکسیجن اہم ثابت

Marfat.com
Marfat.com

ہوئی۔ اگرچہ خون میں آکسیجن اور نامیاتی مادے ایک ساتھ موجود ہوتے ہیں لیکن آکسیجن آزاد حالت میں نہیں ہوتی۔ آکسیجن جو پھیپھڑوں سے خون میں شامل ہوتی ہے خون میں پائے جانے والے سرخ پروٹین ''ہیموگلوبن'' کے ساتھ بندھی ہوتی ہے۔ خون کا رنگ ہیموگلوبن پروٹین کی وجہ سے ہی سرخ نظر آتا ہے۔ اس پروٹین میں فولاد کا ایک ایٹم مالیکیول کے مرکز میں ہوتا ہے۔ آکسیجن فولاد کے اس ایٹم کے ساتھ منسلک ہوتی ہے۔ لیکن جب خون دل سے نکل کر خلیوں تک پہنچتا ہے آکسیجن ہیموگلوبن سے آزاد ہو جاتی ہے اور خلوی جھلی سے نفوذ کے ذریعے پروٹوپلازم میں داخل ہو جاتی ہے۔ خون کے سرخ خلیوں کا بنیادی کام آکسیجن کی ٹرانسپورٹ سمجھا گیا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سطح زمین سے بلندی پر واقع پہاڑی علاقوں میں جہاں فضا میں آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے وہاں رہائش پذیر آبادی کے افراد میں خون کے سرخ خلیوں کی تعداد زیادہ ہو جاتی ہے۔ عام طور پر صحت مند آدمی کے ایک سی سی خون میں سرخ جسیموں کی تعداد پچاس لاکھ تک ہوتی ہے۔ لیکن انسان میں ایک ایسا نظام موجود ہے جو ضرورت کے مطابق سرخلیوں کی تعداد میں کمی بیشی کر سکتا ہے۔ اسی نظام کے ذریعے خون میں سرخ خلیوں کی مطلوبہ تعداد کو برقرار رکھا جاتا ہے۔

آکسیجن و ہضم شدہ خوراک خون کے ذریعے خلیوں تک پہنچتے ہیں اور عمل نفوذ کے ذریعے خلوی جھلی سے گزر کر پروٹوپلازم میں داخل ہوتے ہیں۔ نامیاتی مرکبات میں جمع شدہ توانائی کے حصول کا نظام خلیے میں پایا جاتا ہے اور اس نظام میں آکسیجن کا کردار بنیادی اہمیت کا حامل ہے۔ نامیاتی مرکبات میں جمع شدہ توانائی کے اخراج کے لئے خلیے میں کیمیائی تعاملات کا ایک باقاعدہ نظام ہے جسے ریسپی ریشن سسٹم کہا جاتا ہے۔ ریس پی ریشن کے عمل سے خلیہ نامیاتی مرکبات میں جمع شدہ توانائی کشید کر لیتا ہے اور اس توانائی کو اپنی ضرورتوں کے مطابق استعمال میں لاتا ہے۔ پروٹوپلازم میں گلوکوز توانائی کا اہم ترین ذریعہ ہے۔ اگرچہ ضرورت پڑنے پر پروٹین اور روغنیات بھی ریس پی ریشن کے ذریعہ توانائی فراہم کرتے ہیں مگر عام حالات میں گلوکوز ہی توانائی فراہم

Marfat.com
Marfat.com

کرنے کا ذریعہ ثابت ہوا ہے۔ ریس پی ریشن کے ذریعے نامیاتی مرکبات سے حاصل ہونے والی توانائی کو ATP میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ ATP اڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ کے مخفف کے طور پر استعمال ہوتا۔ یہ ایک مالیکیول ہے جس میں توانائی جمع ہوتی ہے اور پروٹوپلازم اسی مالیکیول سے توانائی حاصل کرتا ہے۔ اس لئے پروٹوپلازم میں ATP کو توانائی کی عام کرنسی کا نام دیا جاتا ہے۔ گلوکوز کے ایک مالیکیول میں جمع شدہ توانائی سے ATP کے 36 مالیکیول حاصل ہوتے ہیں مگر توانائی کی اس کشید کیلئے آکسیجن ضروری ہے۔ اگر آکسیجن کا استعمال نہیں ہے تو گلوکوز سے ATP کے صرف 2 مالیکیول حاصل ہوسکتے ہیں۔ اس حقیقت سے آکسیجن کی اہمیت کا اندازہ ہوجاتا ہے لہٰذا واضح ہوا کہ حیوانات جو خوراک حاصل کرتے ہیں اس میں جمع شدہ توانائی کشید کرنے کیلئے آکسیجن بنیادی اہمیت کا عامل ہے۔ یہی وجہ ہے آکسیجن سے چند لمحوں کی محرومی موت کا سبب بنتی ہے۔ تحقیق و تجربہ سے جو حقائق سامنے آئے ہیں ان کے مطابق 8 ہزار فٹ کی بلندی پر آکسیجن کی کمی کا احساس ہونے لگتا ہے۔ اس بلندی پر دل کی دھڑکن اور سانس کی رفتار میں اضافہ ہوجاتا ہے تاکہ خلیوں کو آکسیجن کی مطلوبہ مقدار فراہم کی جاسکے۔ 12 ہزار فٹ کی بلندی پر آکسیجن کی کمی کی وجہ سے سخت سر درد کے ساتھ قے آنے لگتی ہے اور حرکت کی صلاحیت محدود ہوجاتی ہے۔ یہاں انسان کیلئے چلنا پھرنا دشوار ہوجاتا ہے 23 ہزار فٹ کی بلندی پر انسان حواس باختہ ہوجاتا ہے اور آکسیجن کی کمی کے سبب موت کا شکار ہوجاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ پہاڑوں کی بلندی کی جانب بڑھنے کیلئے خوراک کے علاوہ اضافی آکسیجن کا اہتمام ضروری ہوجاتا ہے۔ پودوں اور جانوروں میں خوراک کے اندر پائی جانے والی توانائی کے حصول کیلئے جو نظام مستحکم ہوچکا ہے اس میں آکسیجن پر انحصار ہے۔ اگر ایک لمحے کیلئے کرہ ہوائی سے آکسیجن ختم ہوجائے تو ہمارے اردگرد متحرک فعال زندگی کس سانحہ سے دوچار ہوگی واضح ہے۔ یقینی طور پر سطح زمین، ہوا اور پانی میں متحرک و فعال جانور چند لمحوں میں لاشوں کے ڈھیر میں تبدیل ہوجائیں گے۔ موت کا پہلا حملہ جانوروں پر ہوگا مگر پودے بھی بچ نہ پائیں گے کیونکہ پودوں میں بھی

Marfat.com
Marfat.com

خوراک سے توانائی کشید کرنے والے رلیس پی ریٹری سسٹم کا انحصار آکسیجن پر ہے۔ پودے آکسیجن اور خوراک پیدا کرنے میں خودکفیل ہیں مگر اس عمل کو جاری رکھنے کیلئے انہیں پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ضرورت ہوتی ہے کاربن ڈائی آکسائیڈ کا بڑا حصہ جانور پیدا کرتے ہیں۔ پودے خوراک اور آکسیجن کے ساتھ کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی پیدا کرتے ہیں۔ لہذا کہا جا سکتا ہے کہ ہوائی کرہ سے آکسیجن کے خاتمہ پر پودے زندہ رہ سکتے ہیں مگر اس حالت میں نہیں جیسے ہمیں اپنے گردوپیش میں دکھائی دیتے ہیں۔ کیونکہ پودے آکسیجن کے معاملہ میں خودکفیل ہیں مگر خوراک کی تیاری کیلئے فضائی کاربن ڈائی آکسائیڈ پر ہی انحصار کرتے ہیں۔

ہمارے لئے یہ حقیقت دلچسپ ہے کہ زمین کے کرہ ہوائی میں آکسیجن ہمیشہ موجود نہ تھی۔ اب ہم سوچ سکتے ہیں کہ آکسیجن کے بغیر زمین پر زندگی کی نوعیت کیا تھی۔ ہم کہہ سکتے ہیں جب زمین کے فضائی کرہ میں آکسیجن نہ تھی تو شائد زمین پر زندگی موجود نہ تھی۔ زمین پر سمندر، دریا، ندی ونالے چشمے جھلیں، صحرا، میدان و پہاڑ تو تھے مگر گھاس، جنگلات اور حیوانات کی دنیا کہیں آباد نہ تھی۔ زمین ایک صاف میدان تھی گنجے کے سر کی طرح۔ ہاں البتہ بکٹیریا اور کم درجے کے جاندار موجود تھے جن کی زندگی کا انحصار آکسیجن پر نہیں۔ یہ جاندار اپنی ضرورت کی توانائی حاصل کرنے کے لئے غیر نامیاتی عناصر و مرکبات پر انحصار کرتے ہیں۔ ان میں توانائی حاصل کرنے کا جو نظم عمل پذیر ہے اس میں آکسیجن کا کوئی کردار نہیں۔

ہماری جدید دنیا میں پائے جانے والے بکٹیریا آج بھی توانائی کے حصول کیلئے آکسیجن پر انحصار نہیں کرتے۔ ماہرین حیاتیات کا موقف ہے کہ 3.5 ارب سال قبل سمندر میں پیدا ہونے والے جزیروں اور کم گہرے پانیوں میں ایسے بکٹیریا کی بے شمار اقسام موجود تھیں جو زندگی کے عوامل میں درکار توانائی کیلئے آکسیجن کے محتاج نہ تھے۔ یہ بیکٹیریا اپنے ماحول سے نامیاتی و غیر نامیاتی مرکبات حاصل کر کے انہیں خوراک کے طور پر استعمال میں لاتے تھے۔ مگر ان کے رلیس پی ریٹری نظام میں توانائی کے حصول کیلئے آکسیجن استعمال نہ ہوتی تھی۔ لہذا یہ جاندار نامیاتی مرکبات سے

Marfat.com
Marfat.com

توانائی کی نہایت قلیل مقدار حاصل کر سکتے تھے۔ سائنسدانوں نے اپنے اس دعویٰ کی حمایت میں 3.5 ارب سال قبل پیدا ہونے والی تہہ دار چٹانوں کا ریکارڈ پیش کیا ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ 3.5 ارب سال قبل وجود میں آنے والی تہہ دار چٹانوں کا تجزیہ کرنے پر یہ حقیقت واضح ہوتی ہے کہ ان چٹانوں میں ایسے بکٹیریا کے فاسلز موجود ہیں جو اس دور میں زندہ اور متحرک تھے۔

ماہرین نے بکٹیریا کی 15000 اقسام دریافت کی ہیں جنہیں ''یوبکٹیریا'' اور ''آرک بکٹیریا'' جیسے دو بڑے گروپوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ یوبکٹیریا میں کچھ اقسام ایسی ہیں جو پودوں کی طرح سورج کی توانائی کو خوراک میں تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ ان میں سائنوبکٹیریا ایک ایسا گروپ ہے جو ضیائی تالیف کے عمل کے ذریعے خوراک تیار کرتا ہے اور آکسیجن بھی پیدا کرتا ہے۔ مگر بکٹیریا اور پودوں میں بنیادی فرق یہی ہے کہ پودوں میں توانائی کے حصول کیلئے تشکیل پانے والے نظام میں آکسیجن ضروری ہے جبکہ بکٹیریا اس عمل میں آکسیجن استعمال نہیں کرتے۔

ماہرین کا کہنا ہے کہ 3.5 ارب سال پرانی چٹانوں سے ایسے فاسلز مل چکے ہیں جن کی شکل و شباہت جدید یوبکٹیریا سے ملتی جلتی ہے۔ ایسی کچھ چٹانیں مغربی آسٹریلیا سے دریافت ہوئی ہیں۔ ان چٹانوں کو چرٹ چٹانوں کا نام دیا جاتا ہے اور کہا جاتا ہے کہ یہ تہہ دار چٹانیں اس نامیاتی مادے سے وجود میں آئی تھیں جو 3.5 برس قبل سمندر کے پانیوں میں پیدا ہو چکا تھا اس موضوع پر اظہار خیال کرتے ہوئے دو معروف ماہرین حیاتیات ''سکوف اور والٹر'' کہتے ہیں کہ 3.5 ارب سال قبل سمندر کے ٹھہرے پانی اور ممکن حد تک سمندر و سطح زمین پر بھی خوردبینی پروکیری اوٹس (بکٹیریا اور یوبکٹیریا) کی زندگی کیلئے درکار متناسب ماحول پیدا ہو چکا تھا۔ اس قدیم دور میں پیدا ہونے والے پروکیری اوٹس میں ایسے جاندار بھی تھے جو جدید دور کے پودوں کی طرح سورج کی روشنی سے اپنے لئے خوراک تیار کرنے کی صلاحیت رکھتے تھے اور ضیائی تالیف کے اس عمل میں آکسیجن گیس خارج کرتے تھے۔ یہاں اوپیرن اور ہالڈن کے اس نظریہ پر توجہ دینا

Marfat.com
Marfat.com

ضروری ہے جس کے مطابق زندگی کی ابتدا پر تحقیق کرنے والے ان سائنسدانوں نے 1923ء میں کہا کہ زمین کا ابتدائی ماحول جدید ماحول سے مختلف تھا۔ اوپیرن اور ہالڈن نے خاص طور پر یہ نکتہ اٹھایا کہ زمین کے ابتدائی ماحول میں کرہ فضائی میں آکسیجن موجود نہیں تھی۔ تحقیق کے نتیجے میں ماہرین نے اتفاق کیا کہ 3.5 ارب سال قبل تک زمین کے فضائی کرہ میں آکسیجن نہیں تھی یا بہت ہی معمولی مقدار میں تھی۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ زمین کے ابتدائی ماحول میں پائی جانے والی اہم گیسوں میں میتھین، امونیا اور پانی کے بخارات شامل تھے۔ علاوہ ازیں اس قدیم ہوائی آمیزہ میں کاربن مانو آکسائیڈ، کاربن ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن، ہائیڈروجن سلفائڈ اور نیون، آرگون و زینون وغیرہ موجود تھیں۔ یہ وہ ماحول ہے جس میں نامیاتی مادے پیدا ہوئے اور ان سے ابتدائی درجہ کے جاندار وجود میں آئے۔ 3.5 ارب سال قبل پائے جانے والے یوکیریا میں کچھ نیلے اور سبز الجی (Blue gree algae) ایسے بھی تھے جو ضیائی تالیف کے ذریعے خوراک بنانے کے عمل میں آکسیجن خارج کرتے تھے۔ انہیں ضیائی تالیف کے ذریعے آکسیجن پیدا کرنے کی صلاحیت کے حامل سادہ ترین اور قدیم ترین جاندار تسلیم کیا جاتا ہے اور ماہرین اتفاق کرتے ہیں کہ یہی وہ جاندار تھے جن کی پیدا کردہ آکسیجن زمین کے فضائی کرہ میں داخل ہوئی۔ 2 ارب سال قبل تک زمین کے فضائی کرہ میں آکسیجن کی مقدار ایک فیصد تھی جو ہمارے جدید ماحول میں 21 فیصد تک پائی جاتی ہے۔ چونکہ آکسیجن خوراک سے توانائی حاصل کرنے میں فعال ترین عامل کی حیثیت رکھتی ہے لہذا ہوائی کرہ میں اس کی مقدار میں اضافہ جانداروں کیلئے زیادہ توانائی کے حصول کا سبب بنا۔ جیسے جیسے آکسیجن کی مقدار میں اضافہ ہوتا گیا اسی نسبت سے پیچیدہ اور کثیر خلوی جانداروں کا ارتقا ہوتا رہا۔ اس تاریخی اور ارتقائی پس منظر سے ہم یہی نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ دوسرے عاملین کے ساتھ آکسیجن ہی وہ عامل ہے جس کی وجہ سے کرہ ارض پر زندگی کی جدید اقسام پیدا ہوئی ہیں۔ اگر آکسیجن پیدا نہ ہوتی تو کرہ ارض پر زندگی کی موجودہ شکل وصورت بھی موجود نہ ہوتی۔ اور اگر آج کرہ ارض سے آکسیجن ناپید ہو جائے تو زندگی بھی کسی نئی شکل میں تبدیل ہو

Marfat.com
Marfat.com

جائے گی شائد اس شکل میں جو 3.5 ارب سال قبل دکھائی دیتی ہے۔ اس حوالے سے ہمیں فرانسیسی سائنسدان انٹونی لیوازے اور انگلش کیمسٹ جوزف پریسٹلی کا شکریہ ادا کرنا چاہئے جنہوں نے فضا میں پائی جانے والی آکسیجن گیس اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کے حیاتیاتی کردار کا پتہ لگایا۔

1972ء میں دونوں سائنسدانوں کی فرانس میں ملاقات ہوئی جس میں انہوں نے اپنے اپنے تجربات پر تبادلہ خیالات کیا۔ جوزف پریسٹلی نے چوہے اور موم بتی پر تجربات کے نتائج سے لوازے کو آگاہ کیا اور لوازے نے فاسفورس کے جلائے جانے سے ہوا کی 20 فیصد گیس کے استعمال ہو جانے کا مشاہدہ بیان کیا۔ دونوں سائنسدانوں نے کئی دنوں تک اپنے سائنسی تجربات و مشاہدات اور نتائج پر بحث جاری رکھی۔ وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ ہوائی آمیزہ میں 20 فیصد شرح نسبت سے پائی جانے والی گیس جلنے اور ریسپی ریشن میں ایک جیسا کردار ادا کرتی ہے۔

لیوازی نے اس گیس کا نام آکسیجن تجویز کیا اور کہا کہ ہوائی آمیزہ میں آکسیجن 20 فیصد کی شرح نسبت سے پائی جاتی ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

ماحول

ماحول کیا ہے' ماحول میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلیوں کے زندگی پر کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ ماحول میں پیدا ہونے والی ناگوار تبدیلیوں میں انسان کا کردار کیا ہے۔ کیا ماحول میں تبدیلی کے عمل کو روکا جا سکتا ہے۔ یہ اور ایسے دیگر سوال اکیسویں صدی کے اہم موضوعات ہیں۔ ماحول اور زندگی باہم گتھم گتھا قوتیں ہیں۔ اور اس کے ساتھ ہی ماحول زندگی کو تخلیق اور پرورش کرنے والی قوت بھی ہے۔ ماحول زندگی کی تولید اور نشوونما کے لیے طبعی و کیمیائی وسائل فراہم کرتا ہے۔ اور یہی وہ قوت ہے جو زندگی کو موت کی وادی میں دھکیل دیتی ہے۔ ماحول زندگی کی ابتدا اور مختلف انواع حیات کی خالق قوت ہے۔ ماحول زندگی کو متاثر کرتا ہے لیکن زندہ جاندار بھی ماحول پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ ماحول ایسی قوت ہے جس کا مقابلہ دشوار ہے مگر انسان کی تخلیقی صلاحیتیں ماحول کے مدمقابل آ کر اس کے منصوبوں میں مداخلت کرتی ہے۔ ماحول زندگی کو ختم نہیں کر سکتا تو تبدیل ضرور کر سکتا ہے۔ ماحول میں تبدیلی کا عمل مستقل ہے لیکن یہ تبدیلی بتدریج اور مسلسل ہے۔ ماحول پر فتح نہیں پائی جا سکتی البتہ زندگی اور ماحول میں تضادات کی شدت کم کرنے کی کوشش بار آور ہو سکتی ہے ماحول اور زندگی میں تضادات کے ٹکراؤ کے نتیجے میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلیوں کو حیاتیاتی ارتقا کا نام دیا جاتا ہے جو کہ مستقل سلسلہ ہے ماحول مکمل طور پر ایک غیر شعوری قوت ہے جس نے شعوری قوت یعنی انسان کو جنم دیا ہے۔ جس طرح زندگی ماحول کی پیداوار ہے اسی طرح شعور کی پیدائش اور نشوونما کے اسباب بھی ماحول کے فراہم کردہ ہیں۔

فضائی ماحول' خلائی ماحول' آبی ماحول' ارضی ماحول اور ماحول کی کئی دیگر اصناف شامل ہیں۔ ماحول کا مطالع اب سائنس کا درجہ حاصل کر چکا ہے جسے ماحولیات

Marfat.com
Marfat.com

(Environmentology) کا نام دیا جاتا ہے۔ ماحولیاتی سائنس کی شاخ جو حیاتیات سے متعلق ہے۔ (Environmental Biology) کہلاتی ہے۔ ماحولیات میں معاشرتی و سماجی ماحول اور معاشی' طبقاتی' علمی' سیاسی اور سائنسی ماحول کو بھی شامل کر کے ہر شعبہ کا علیحدہ سے مطالعہ کیا جانا ضروری ہے۔

اکیسویں صدی میں داخل ہونے والے انسان کو جن مسائل کا سامنا ہے ان میں ایک اہم مسئلہ ماحولیاتی آلودگی ہے۔ ماحولیاتی آلودگی عالمی نوعیت کا مسئلہ ہے لہذا دنیا بھر میں آلودگی کے خلاف مہم جاری ہے۔ ترقی یافتہ معاشرے ہوں یا پسماندہ ممالک ہر جگہ ماحولیاتی آلودگی کے خلاف تحریک پیدا ہو چکی ہے۔ ترقی یافتہ ممالک جہاں تعلیم صحت روزگار اور معیشت سے متعلق مسائل پر کسی حد تک قابو پا لیا گیا ہے۔ ماحولیاتی آلودگی پر زیادہ فکرمند ہیں۔ جبکہ پسماندہ دنیا کی اکثریتی آبادی ماحولیاتی آلودگی کے مضمرات سے پوری طرح آگاہ نہیں ہے۔ کیونکہ ان پسماندہ معاشروں میں غربت' بیروزگاری' مہنگائی' بیماری' ناخواندگی اور دیگر ایسے مسائل کی گرفت مضبوط ہے۔ اس حقیقت میں شک وشبہ کی گنجائش نہیں کہ ترقی یافتہ دنیا کی حکومتیں اور معاشرے ماحولیاتی آلودگی کے خلاف متحرک ہیں۔ وہ نا صرف اپنے ممالک میں ماحولیاتی آلودگی کو ایک سنگین مسئلہ قرار دے رہے ہیں بلکہ پسماندہ دنیا کو فطری ماحول کے تحفظ کے لئے مالیاتی اور تیکنیکی امداد بھی فراہم کر رہے ہیں۔

ابتدائی طور پر تو ترقی یافتہ یورپ اور امریکہ کے سائنسدانوں نے ماحولیاتی آلودگی کی تعریف کرتے ہوئے موقف اختیار کیا کہ شہری آبادیوں کے پھیلاؤ کے سبب انسان زرعی وسائل سے محروم ہوتا جا رہا ہے اور جنگلات کاٹ کر زرعی رقبے میں اضافہ کے رجحان نے جنگلی حیات کے لئے مسائل پیدا کر دیئے ہیں۔ اس کے علاوہ شہری آبادیوں میں پیدا ہونے والا فضلہ انسانی آبادیوں میں مختلف نوعیت کی بیماریاں پیدا کرنے کا باعث بن رہا ہے۔ لہذا فطری ماحول یعنی نیچر کے تحفظ کو اہم قرار دیا گیا۔ امریکہ کے شہریوں نے فطری مناظر میں تبدیلی کے عمل کو روکنے کی مہم

Marfat.com
Marfat.com

شروع کردی تا کہ انسانی مداخلت کاری کے سبب وہ فطری ماحول سے لطف اندوز ہونے سے محروم نہ ہو جائیں۔ لیکن جلد ہی اصل حقیقت سامنے آئی ہے۔ جس کی رو سے واضح ہو چکا ہے کہ امریکہ، یورپ اور دوسرے ممالک کی تیز رفتار صنعتی ترقی کے نتیجے میں کرہ ارض کا ماحول اس طرح سے تبدیل ہوا ہے کہ اگر یہ سلسلہ جاری رہا تو معیشت کے ساتھ جنگلی حیات اور انسانی آبادی بھی خطرناک حیاتیاتی زوال کا شکار ہو جائے گی۔ ماحولیاتی آلودگی درحقیقت استحصالی معاشی دوڑ کا نتیجہ ہے۔ جس کے سبب کرہ ارض کی فضا زمین اور آبی ذخائر میں ایسی تبدیلی آ رہی ہے جو زندگی اور معیشت کے خلاف ایک فطری تضاد کی صورت اختیار کر رہی ہے۔ آج اقوام متحدہ کا ادارہ پوری دنیا میں فضا، زمین اور آبی ذخائر کی فطری ہیئت کے تحفظ کی ضرورت محسوس کر رہا ہے اور کرہ ارض کے فطری نظام میں انسانی مداخلت کاری کو کم سے کم درجہ پر لانے کے لئے کوشاں ہے۔ لیکن جس طرح ماحول اور زندگی ایک دوسرے کو براہ راست متاثر کرتے ہیں اسی طرح ماحول اور معاشی سرگرمیاں ایک دوسرے کے ساتھ باہم منسلک ہیں۔ اس لئے ماحول میں وقوع پذیر ہونے والی مضر تبدیلیوں کو جن کو ماحولیاتی آلودگی کا نام دیا جاتا ہے۔ روکنے کے لئے معاشی سرگرمیوں کے نظام میں تبدیلی لانا ناگزیر ہے۔

ماحولیاتی آلودگی کے خلاف تحریک کے آغاز کا اعزاز امریکہ کی خاتون پروفیسر مس فی رے کارسن۔۔(Ray Carson) کو جاتا ہے۔ رے کارسن بنیادی طور پر فطرت سے متاثر شاعرہ تھی۔ اس نے ذوالوجی میں ماسٹر ڈگری حاصل کی اور میری لینڈ یونیورسٹی میں معلمی کے شعبے سے اپنی معاشی زندگی کا آغاز کیا۔ رے کارسن کو فطرت سے پہلے ہی بہت لگاؤ تھا۔ ذوالوجی میں ایم۔اے کرنے کے بعد اس پر فطرت اور زندگی کے باہمی تعلق کا واضح ہونا فطری بات تھی۔ لہذا اس نے محسوس کیا کہ معاشی ترقی کے لئے جاری سرگرمیاں نہ صرف فطرت کے نظام کو تباہ کر رہی ہیں بلکہ جنگلی حیات اور انسان کی زندگی کے لئے حیاتیاتی مشکلات پیدا کرنے کا سبب بن رہی ہیں۔ رے کارسن سے پہلے فطرت کے تحفظ کے لئے فکر مند لوگ موجود تھے۔ جن میں لوکس ہیلے

Marfat.com
Marfat.com

(Louis Halle) کی قابل ذکر کوششوں کو نظر انداز نہیں کیا جا سکتا۔ لیکن لوئس ہیلے اور دیگر فطرت پسند (Naturalist) تھے جبکہ ریے ماحول پسند (Environmentalist) تھی جس نے ماحول کا تحفظ کرنے کے لئے ماحولیاتی آلودگی کے خلاف جدوجہد میں امریکی حکومت اور صنعت کاروں کی مخالفت کا سامنا کیا۔

اپنے مضامین کے ذریعے ریے کارسن نے حکومت' صنعتکاروں اور عوام کو آگاہ کیا کہ معاشی ترقی کی بے لگام دوڑ ماحول کے فطری نظام کو تباہی کی طرف دھکیل رہی ہے لیکن اس آگاہی و نشاندھی کے ردعمل میں صنعتکاروں نے کہا کہ ریے ایک توہم پرست نالائق خاتون ہے۔ 1945ء میں ریے کارسن اور اس کے ساتھیوں پر افسردگی چھا گئی جب ان پر واضح ہوا کہ حکومتی اہلکاروں کی ہدایت کے مطابق زرعی پیداوار کو بڑھانے کے لئے بے دریغ استعمال کی جانے والی DDT کے آبی حیات پر مضر اثرات نمایاں ہو گئے ہیں- کارسن کے مشاہدہ میں آیا کہ ایسے علاقے جہاں فصلوں پر DDT استعمال کی گئی تھی وہاں پرندے بڑی تعداد میں موت کا شکار ہو گئے- بارش کے بعد ان علاقوں کا پانی جن دریاؤں اور سمندر میں داخل ہوا ان میں آبی حیات کی زندگی بھی مضطرب ہو گئی تھی- ریے کارسن نے زرعی پیداوار بڑھانے کیلئے DDT کے بلا جواز استعمال پر احتجاجی رویہ اختیار کیا جسے رد کر دیا گیا- لیکن اس نے ماحول پر حشرات کش ادویات کے مضر اثرات کا جائزہ پیش کرنے کے لئے 1951ء میں ''ہمارا سمندر'' (Sea Arround us) نامی کتاب تحریر کی جس میں ریے کارسن نے تحفظ ماحول کے حوالے سے سائنسی بنیادوں پر بحث کی۔ ریے کا موقف مسترد کر دیا گیا مگر اس نے تحفظ ماحول کی جدوجہد جاری رکھنے کا فیصلہ کیا اور زرعی فصلوں پر حشرات کش ادویات کے مضر اثرات سے متعلق تحقیق کا سلسلہ جاری رکھا۔

دوسری عالمی جنگ (45-1939) یورپ' جاپان اور اشتراکی روس کو بدحال کر چکی تھی- دولت کمانے کے لئے امریکہ کو تاریخ نے ایسا موقع فراہم کر دیا تھا جسے امریکی حکمران ضائع کرنا نہیں چاہتے تھے- تباہ حال ترقی یافتہ اقوام اور یورپی استعماریت کے چنگل سے آزادی کی

Marfat.com
Marfat.com

کوشش کرنے والی غلام دنیا پر سیاسی و معاشی غلبہ حاصل کرنے کے لئے خوردنی اجناس کی فروخت بھی ایک معقول ذریعہ تھی۔ اس لئے امریکی حکومت اور سرمایہ دار زرعی پیداوار میں اضافہ کرنے کے لئے کوشاں تھے۔ انہیں ماحول کی آلودگی کے سبب پرندوں کے مرنے آبی مخلوق کی پریشانی اور زرعی مزدوروں پر ادویات کے مضر اثرات کی ہرگز پرواہ نہ ہو سکتی تھی۔ امریکی حکومت کی منصوبہ بندی پر عمل کرتے ہوئے زرعی سائنسدانوں نے ڈائی ایلڈرین (Dieldrin) پیرتھیون (Parathion) ہیپٹا کلور (Heptachlore) میلا تھیان (Melathion) اور کئی دیگر Insecticides and pesticides تیار کئے جو DDT سے کئی گنا زیادہ زہریلے تھے اور زرعی اجناس کی پیداوار میں اضافہ کرنے کے لئے کسانوں کو فراہم کئے جا رہے تھے۔ حکومت کی ہدایات کے مطابق امریکی کسانوں نے ہر طرح کی زرعی ادویات کا استعمال کیا۔ 1957ء میں کئی امریکی ریاستوں میں وائلڈ لائف میں بڑے پیمانے پر اموات کا سلسلہ شروع ہو گیا۔ 1962ء میں ریچل کارسن کی دوسری کتاب ''خاموش بہار'' (Silent Spring) شائع ہوئی جس میں مصنفہ نے زرعی ادویات کے بڑے پیمانے پر استعمال سے ہلاک ہونے والے پرندوں اور زرعی مزدوروں کو لاحق ہونے والی بیماریوں کو اعداد وشمار کے ساتھ پیش کیا۔

ریچل کارسن 1964ء میں فوت ہوگئی مگر اس نے ایک تحریک کی بنیاد رکھ دی جو اب تحفظ ماحول کی تحریک بن چکی ہے۔ اب امریکی حکومت نے تسلیم کر لیا ہے کہ اقتصادی وسائل کا استحصال کرہ ارض پر تمام انواع کی حیات اور خاص طور سے نسل انسانی کی بقاء کے خلاف خطرے کی گھنٹی ہے۔ اب ترقی یافتہ سرمایہ دار دنیا بھی تسلیم کر چکی ہے کہ معاشی مقابلہ بازی فضائی آبی اور ارضی ماحول کو اس قدر آلودہ کر چکی ہے کہ یہ سلسلہ بند کرنے کی تدابیر اختیار کرنا ضروری ہو چکا ہے۔ ماحول کو مزید آلودہ کرنے کی گنجائش نہ ہے۔ ماحول کی آلودگی میں اضافہ کا رجحان روک دینے کے لئے منصوبہ بند معیشت ہی واحد ذریعہ ہے لیکن امریکہ یورپ جاپان اور چین و بھارت جیسے ممالک کے حکمران و ماہرین مذاکرات و معاملات کرنے کی ضرورت کا احساس تو رکھتے ہیں مگر

Marfat.com
Marfat.com

ایک دوسرے پر معاشی سبقت کا مرض ہے کہ حقائق سے روگردانی پر مجبور کرتا ہے۔ تحفظ ماحول کی بین الاقوامی کانفرنسوں میں پسماندہ دنیا کے لئے بھی ہدایت نامہ جاری کیا جاتا ہے مگر حقیقت صرف یہ ہے کہ سرمایہ دارانہ معاشی نظام میں معاشی و سیاسی بالادستی کے خبط میں مبتلا دنیا اقتصادی و انسانی وسائل کے استحصالی استعمال کے ذریعے کرہ ارض کے ماحول کو برباد کر رہی ہے۔

ماحول اور حیات میں باہمی تعلق کے مطالعہ کی سائنس کو ایکالوجی کہا جاتا ہے۔ ایکالوجیکل تحقیقات کے نتائج واضح کرتے ہیں کہ پودے اور جانور ایک خاص فطری ماحول سے وابستہ ہو جاتے ہیں۔ مخصوص علاقائی ماحول کے کیمیائی، طبعی اور حیاتیاتی عناصر میں ایک خاص تعلق پیدا ہو جاتا ہے۔ ہمارا مشاہدہ واضح کرتا ہے کہ پہاڑی علاقوں میں پائے جانے والے پودے اور جانور میدانی علاقوں کا رخ نہیں کرتے۔ اس طرح میدانی حیات اپنے ماحول سے وابستہ ہوتی ہے۔ ایکالوجی کے ماہرین کا کہنا ہے کہ کرہ ارض موسمی اور ماحولیاتی اعتبار سے مختلف اکائیوں میں منقسم ہے۔ ایک طرح سے فطرت نے کرہ عرض کی موسمی و ماحولیاتی انداز میں علاقائی تقسیم کر رکھی ہے جس کی دیواریں غیر مرئی ہیں۔ البتہ ان ماحولیاتی دیواروں کو پودے اور جانور آسانی کے ساتھ محسوس کر سکتے ہیں۔ آبی حیات خشکی پر زندہ نہیں رہ سکتی۔ خشکی کے ماحول سے وابستہ جاندار پانی میں نہیں اتر سکتے۔ صحرائی حیوانات و نباتات صرف صحرائی ماحول میں ہی خوش و خرم رہ سکتے ہیں۔ ایسا کیوں ہے ایک سادہ سا سوال ہے۔ جس کا جواب صرف یہی ہے کہ ماحول اور حیات میں ایک تعلق اس طرح سے پروان چڑھ چکا ہے کہ ماحول مخصوص انواع حیات کے گرد ایک غیر مرئی دیوار کھینچ دیتا ہے۔ ایکالوجی کے مطابق کرہ ارض کو ہیبی ٹاٹس (Habitats) میں تقسیم کیا گیا ہے۔ فضائی آبی اور لینڈ ہیبی ٹاٹ میں تفریق اور ان کے مخصوص ماحول کو عام مشاہدے سے محسوس کیا جا سکتا ہے۔ کسی بھی جاندار کے ہیبی ٹاٹ سے مراد لیا جاتا ہے کہ وہ جاندار تازہ پانی (دریا، جھیل، نہر اور جوہڑ وغیرہ) سمندری پانی، ہوا اور زمین میں سے کسی ایک ماحول میں زندگی گذارتا ہے۔ کسی ایک ہیبی ٹاٹ کو ایکو سسٹمز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ لینڈ ہیبی ٹاٹ پر پہاڑی، صحرائی اور

Marfat.com
Marfat.com

میدانی ایکوسسٹم کا عام مشاہدہ دشوار نہیں۔ کسی ایک ایکوسسٹم کو مزید چھوٹی علاقائی ماحولیاتی اکائیوں میں تقسیمکر کے دیکھا جاتا ہے۔ ان اکائیوں کو نش (Niches) کا نام دیا جاتا ہے۔ اگر آپ ایک جوہڑ پر مشتمل ایکوسسٹم کا مطالعہ کریں گے تو اس میں کئی نش سامنے آئیں گے۔ جوہڑ کی تہہ کنارے اور جوہڑ میں پانی کی گہرائی کے مختلف درجے مختلف نشوں کو ظاہر کرتے ہیں۔ جوہڑ کی سطح آب پر حیوانات و نباتات کا ایک مخصوص توازن ہوتا ہے۔ اور اس نش میں پودوں اور جانوروں کی مخصوص انواع فعال و متحرک زندگی گذارنے کی صلاحیت کی حامل ہوتی ہیں۔ اسی طرح جوہڑ کے کناروں پر مشتمل نش میں مخصوص پودے و جانور زندگی و نسل کشی کا سلسلہ قائم رکھتے ہیں۔ پودے ہوں یہ جانور مخصوص انواع کی زندگی کے لئے بہترین ماحول صرف نش میں ہی دستیاب ہوتا ہے مگر عام طور پر حیاتیاتی انواع اپنے ایکوسسٹم کے ماحول کی مختلف کیفیات کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔

انسان جو ابتدائی طور پر نشوں تک محدود تھا ایکوسسٹم تک آگے بڑھا اور پھر پورے لینڈ ہیبی ٹ میں پھیل گیا۔ ترقی یافتہ حیاتیاتی نسلوں میں صرف انسان ہی ایسی مخلوق ہے جس نے لینڈ ہیبی ٹ کے مختلف ایکوسسٹم استعمال کئے۔ انسان نے دریائی کناروں، جنگلوں، میدانوں، صحراؤں اور پہاڑی علاقوں میں زندگی گزارنے کے لئے درکار ضروریات تلاش کریں۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ پودوں اور حیوانات میں کوئی نسل ایسی صلاحیتوں کی حامل نہیں کہ کرۂ ارض پر ہر نوعیت کے ماحول میں آسودہ رہ سکے۔ یقیناً انسان میں ایسے اوصاف ہیں جو دوسری حیاتیاتی نوع میں نہیں۔ انسان کی سب سے بڑی خوبی یہ ہے اس کی خوراک محدود اور مخصوص نہیں ہے۔ انسان پھل سبزیاں، گھاس، جڑیں اور ہر قسم کا گوشت کھا کر ہضم کر سکتا ہے۔ یہ ایک منفرد خوبی ہے جس نے انسانی نسل کو کرۂ ارض کے مختلف خطوں میں آباد ہونے کا اہل بنایا۔ انسان کی دوسری اہم ترین خوبی شعوری بلندی اور تخلیق کی قوت ہے۔ حیاتیاتی اور شعوری قوتوں کی بنیاد پر انسان لینڈ ہیبی ٹ کے مختلف خطوں میں آباد ہو جانے کے اہل ثابت ہوا۔ مگر نباتات و حیوانات کی دیگر انواع ان

Marfat.com
Marfat.com

صلاحیتوں سے محروم ہیں لہٰذا وہ اپنے مخصوص ایکوسسٹم کی ماحولیاتی حد بندیوں کو عبور نہیں کر پاتیں۔ انسانی زندگی کا انحصار 40,000 حیاتیاتی انواع پر ہے جو نش اور ریکوسسٹم تک محدود ہیں۔ اگر آلودگی کے باعث ایکوسسٹم تباہی سے دوچار ہو جاتے ہیں تو انسان کس طرح محفوظ رہ سکتا ہے۔ ماحولیاتی آلودگی نش اور ایکوسسٹم میں ایسی تبدیلی ہے۔ جو ان بنیادی اکائیوں کے فطری نظام حیات کو درہم برہم کرتی ہے۔ اگر یہ سلسلہ جاری رہتا ہے تو ان اثرات کا پیپی ٹاٹ میں پھیل جانا یقینی ہے نش سے پیپی ٹاٹ تک حیاتیاتی نظام کی کڑیاں ایک دوسری سے ملی ہوئی ہیں۔ نش اور ریکوسسٹم حیاتیاتی نظام کی جڑوں کے مترادف ہیں جنہیں کاٹ کر پودے کو سبز و شادات نہیں رکھا جا سکتا۔

ایک ایکوسسٹم خود کفیل، خودکار فعال اکائی ہوتی ہے جس کو تین حیاتیاتی حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ اگر ہم ایک جوہڑ جیسے چھوٹے ایکوسسٹم کا مطالعہ کریں تو واضح ہوتا ہے کہ اس میں ایک بنیادی حصہ پروڈیوسرز (Producers) پر مشتمل ہے۔ جوہڑ میں پائے جانے والی تمام انواع کی نبات کو پروڈیوسرز کا نام دیا جاتا ہے۔ پودے سورج کی روشنی میں خوراک تیار کرتے ہیں اور آکسیجن گیس خارج کرتے ہیں۔ جوہڑ کی حیواناتی زندگی کا انحصار ایکوسسٹم کے پروڈیوسرز پر ہی ہوتا ہے۔ اگر فطری یا مصنوعی اسباب ایکوسسٹم کے پروڈیوسرز کو ختم کر دیں یا ان کے طرز زندگی میں تبدیلی واقع ہو جائے تو ایکوسسٹم کے حیوانات زندگی کی بقا کے مسئلہ سے دوچار ہو جائیں گے۔ ایکوسسٹم کے حیوانات کی زندگی کا انحصار نبات کی پیدا کردہ خوراک اور آکسیجن پر ہوتا ہے اور یہ کنزیومر (Consumers) کہلاتے ہیں۔

ایکوسسٹم کا تیسرا بنیادی حصہ ڈی کمپوزرز (Decomposers) پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان میں بکٹیریا اور کائیوں کی مختلف اقسام شامل ہوتی ہیں۔ ڈی کمپوزر مرنے والے پودوں اور جانوروں کو تحلیل کر کے ان میں موجود کیمیائی عناصر آزاد کر دیتے ہیں یہی کیمیائی عناصر ہیں جو ایکوسسٹم کی مادی ضرورتوں کو پورا کرتے ہیں۔

Marfat.com
Marfat.com

ماحولیاتی آلودگی ایکوسسٹم کے ان خوردبینی ڈی کمپوزر کے کردار وفعالیت پر اثر انداز ہو کر ایکوسسٹم کے حیاتیاتی نظام کی تباہی کا سبب بن سکتی ہے- اس پس منظر کے حوالے سے یہ حقیقت واضح ہو جاتی ہے کہ زندگی کے موجود حیاتیاتی نظام کے تحفظ کے لئے ایکوسسٹمز کے فطری نظام حیات کو بحال رکھنا ضروری ہے-لیکن امر واقع یہ ہے کہ انسان کی معاشی و دیگر سرگرمیاں ارضی آبی اور فضائی بیسی ٹاٹس کے ایکوسسٹمز کے فطری نظام میں ناخوشگوار مداخلت کر رہی ہیں-

ماحولیاتی آلودگی کا تصور اور اس تبدیلی کی اہمیت واضح ہو جاتی ہے اگر ہم یہ سمجھ لیں کہ ماحول کیا ہے اور ماحول کی تشکیل کرنے والے اجزائے ترکیبی کیا ہیں۔ اس نکتہ کو سمجھنے کے لیے بھی ہم ایک ایکوسسٹم کی ساخت وعمل کے فطری طریقہ کار سے مدد لے سکتے ہیں- ایکولجسٹ کہتے ہیں کہ کسی ایکوسسٹم میں نامیاتی اور غیر نامیاتی اجزائے ترکیبی کے درمیان جدلی انٹرایکشن کا ایک سلسلہ کارفرما ہوتا ہے جو اس اکائی کو متحرک وفعال رکھتا ہے- ماہرین کی تحقیق کے مطابق ایک ایکوسسٹم کے اجزائے ترکیبی کو دو بڑے حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے- ایکوسسٹم کا نامیاتی حصہ جاندار انواع پر مشتمل ہوتا ہے جس میں پروڈیوسر' کنزیومر اور ڈی کمپوزر اپنے اپنے دائرہ کار میں فعال کردار ادا کر رہے ہوتے ہیں- ایکوسسٹم کا دوسرا حصہ غیر نامیاتی عناصر پر مشتمل ہوتا ہے- جس میں روشنی' درجہ حرارت' پانی' ہوا میں نمی کی مقدار' ہواؤں کے چلنے کی رفتار ہوا کا دباؤ' کشش ثقل کی کیفیت' آگ اور زمین کی کیمیائی ساخت جیسے عناصر شامل ہوتے ہیں- کسی ایک ایکوسسٹم میں نامیاتی اور غیر نامیاتی اجزائے ترکیبی خاص شرح تناسب سے ایک دوسرے کے ساتھ انٹرایکشن کی حالت میں رہتے ہیں- ایکوسسٹم کے اجزائے ترکیبی اور ان میں انٹرایکشن کی حاصل کیفیت کو ''ماحول'' کا نام دیا جاتا ہے- اور اس ماحول میں وقوع پذیر ہونے والی ناخوشگوار تبدیلیوں کو ماحولیاتی آلودگی کہا جاتا ہے۔ سادہ ترین انداز میں ماحول کی یہی تعریف ہو سکتی ہے کہ زیر غور اکائی میں نامیاتی وغیر نامیاتی اجزائے ترکیبی کے درمیان انٹرایکشن کی عملی نوعیت کیا ہے۔

آج ہمارے لیے یہ اطلاع عام ہے کہ ماحولیاتی آلودگی خطرناک حدود کی جانب بڑھ

Marfat.com
Marfat.com

رہی ہے لہذا ہمیں تحفظ ماحول کی فکر کرنا چاہیے۔ اس حوالے سے فضائی' ارضی اور آبی آلودگی پر تحقیقات کا سلسلہ جاری ہے اور حاصل ہونے والی معلومات کی بنیاد پر تحفظ ماحول کی تدابیر اختیار کرنے کی اہمیت بڑھ رہی ہے۔ آلودگی یقیناً خطرناک ہے لیکن اس خطرے کی پیدائش اور پرورش کا ذمہ خود انسان ہے۔ انسان کی معاشی سرگرمیوں اور خصوصاً بالادستی کے جنون میں بے لگام استحصالی صنعتکاری کا نتیجہ ہے کہ فضائی' ارضی اور آبی ماحول کی آلودگی خطرناک حدود کو چھو رہی ہے۔ اس حوالے سے امریکن نیشنل ہسٹری میوزیم میں ماہر قدیمہ کے ماہر نیلس ایلڈرج (Niles Eldredge) کہتے ہیں کہ ابتدائی طور پر انسان دیگر انواع حیات کی طرح نش اور ایکوسسٹم تک محدود تھا۔ وہ خوراک کے لیے ایکوسسٹم کے فطری وسائل پر انحصار کرتا تھا۔ یہ انسان شکاری تھا یا پھر جنگلی جڑی بوٹیوں اور پھلوں پر گذارا کرتا تھا۔ زراعت کے آغاز سے قبل کا انسان فطری ماحول کے تابع تھا لیکن 10,000 ہزار برس قبل انسان زندگی کی چار ارب سالہ تاریخ میں پہلی بار خوراک کی قدرتی پابندیوں سے آزاد ہو گیا۔ انسان نے کاشتکاری کا آغاز کر کے اپنے لیے خوراک پیدا کرنے کی صلاحیت حاصل کر لی تو انسان جو حصول خوراک کے لیے فطرت پر انحصار کرتا تھا۔ ایکوسسٹم کے فطری پابندیاں کو توڑنے لگا۔ کاشتکاری کے لیے انسان نے جنگلات صاف کر کے میدان حاصل کرنے کا آغاز کر دیا۔ فصلوں کی کاشت اور حیوانات کی تربیت میں انسانی مفادات کے باعث فطری ایکوسسٹم میں انسانی مداخلت شروع ہو گئی۔

انسان نے اپنے مفادات کے لیے بعض انواع کا انتخاب کر لیا اور دوسری انواع کا مخالف ہو لیا۔ اس طرح انسانی سرگرمیوں کے نتیجے میں ایکوسسٹم کا فطری نظام حیات خود انحصاری سے محروم ہونے لگا۔ نیلس ایلڈرج کا موقف ہے کہ زراعت کی ابتدا کے ساتھ انسان نے اپنے ماحول یعنی ایکوسسٹم کے فطری نظام کے خلاف جنگ کا آغاز کر دیا۔ زراعت کے آغاز کے بعد انسان نے خوراک پیدا کرنے کا کام خود سنبھال لیا تو اس کی آبادی میں اضافہ تیز رفتاری سے ہوا۔ نیلس ایلڈرج کے مطابق زراعت کے آغاز پر یعنی 10000 برس قبل کرہ ارض پر

Marfat.com
Marfat.com

انسانی آبادی چھ کروڑ افراد سے زیادہ نہ تھی۔ 1778ء تک انسانی آبادی 90 کروڑ تھی۔ آج اکیسویں صدی کے آغاز پر انسان کی آبادی چھ ارب نفوس تک پہنچ چکی ہے۔ گذشتہ 10 ہزار برس میں انسان نے ماحول کو اس قدر تبدیل کر دیا ہے کہ زمین اپنی پیداواری صلاحیتوں سے محروم ہونے لگی ہے لہذا بڑھتی ہوئی انسانی آبادی پانی و خوراک کی عدم دستیابی کے باعث بڑے پیمانے پر ہلاکتوں کا شکار ہو سکتی ہے۔ خطرناک حد تک پہنچ جانے والی آلودگی کا بڑا سبب صنعتکاری کا سیلاب ہے۔ مشینی انقلاب نے فضا، زمین اور دریاؤں و سمندروں کا ماحول آلودہ کیا ہے۔ جس کے نتیجے میں لینڈ اور آبی ہیبی ٹاٹ کے ایکو سسٹم تباہی کی جانب بڑھ رہے ہیں۔ ماہرین کی تحقیق کے مطابق آلودگی کے جبر کو برداشت نہ کرتے ہوئے نباتات و حیوانات کی 30 ہزار انواع سالانہ شرح سے ناپید ہو رہی ہیں۔ اگر یہ سلسلہ جاری رہا تو کرہ ارض پر نظام حیات کی جڑیں سوکھ نہ گئیں تو اس قدر مفلوج ضرور ہو جائیں گی کہ ان بنیادوں پر استوار زندگی کا پورا نظام لڑکھڑا جائے گا۔ آلودگی ایک طرف نظام حیات میں پروڈیوسرز پر حملہ آور ہے اور دوسری طرف ایسے خوردبینی جانداروں کو جنم دے رہی ہے جو انسانی زندگی کے دشمن ہیں۔ گذشتہ چند برسوں میں 30 سے زائد نئے بکٹیریا اور وائرس پیدا ہوئے ہیں اور نئی اقسام کی بیماریوں نے جنم لیا ہے۔

اگرچہ قدرتی ماحول میں انسانی مداخلت کا سلسلہ طویل عرصہ سے جاری ہے لیکن صنعتی انقلاب نے ماحولیاتی آلودگی میں تیز رفتاری پیدا کر کے ماحول میں ناخوشگوار تبدیلیوں کو سرعت کے ساتھ خطرناک حدود کی جانب بڑھایا ہے۔ صنعتی ترقی نے انسان کے لیے سہولتوں اور آسائشوں کے ساتھ ایسے عناصر اور مرکبات پیدا کیے ہیں جو زمین، پانی اور فضا کی قدرتی ہیئت تبدیل کرنے کا باعث ہوئے ہیں کارخانوں میں خام مال سے مصنوعات تیار کرنے کے عمل میں ایسے کیمیائی عناصر و مرکبات بھی پیدا ہوتے ہیں جن کو صنعتی فضلہ کہا جاتا ہے۔ صنعتی فضلات کیمیائی نوعیت میں زہریلے مرکبات ہوتے ہیں لہذا فطری ماحول میں طبعی و کیمیائی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔ صنعتی فضلا زمین میں دبا دیا جائے یا پھر دریاؤں اور سمندروں میں پھینک دیا جائے ہر صورت

Marfat.com
Marfat.com

ماحول کی آلودگی کا سبب بنتا ہے۔

ہم دیکھ چکے ہیں کہ ایکو سسٹم کے خودکار نظام میں ڈی کمپو رز بنیادی اہمیت کا کردار ادا کرتے ہیں۔ زمین میں دبائے جانے والے صنعتی فضلات ایکو سسٹم کے ڈی کمپوزرز اور زمین کی زرخیزی میں اضافہ کرنے والی حیات کا خاتمہ کر کے ایکو سسٹم کے پیداواری نظام پر منفی اثرات مرتب کرتے ہیں۔ ماہرین خدشہ ظاہر کرتے ہیں کہ صنعتی فضلات کے باعث آلودگی جاری رہی تو زمین کی پیداواری صلاحیت میں کمی کا رجحان بڑھتا جائے گا اور بالآخر یہ زمین انسانی آبادی کے لیے خوراک پیدا کرنے کی صلاحیت سے محروم ہو جائے گی۔ اور جس قدر پھل، سبزیاں و اجناس پیدا ہوں گی کھانے کے لائق نہ رہیں گی۔ پاکستان صنعتی میدان میں پسماندہ ملک ہے لیکن آلودگی میں پیچھے نہیں ہے۔ جس کا بنیادی سبب یہ ہے کہ نہ تو عوام کو آلودگی کے مضرات کا شعور ہے اور نہ ہی صنعتکاروں کو آلودگی کے خلاف احتیاط کا رویہ اختیار کرنے کا احساس ہے۔

صنعتی فضلات کو پانی میں بہایا جائے تو آبی ایکو سسٹم بیمار ہو جاتے ہیں۔ جس کے اثرات براہ راست آبی حیات پر مرتب ہوتے ہیں اور بالواسطہ طور سے انسان تک منتقل ہو جاتے ہیں۔ ایک لیٹر پانی کا تجزیہ کریں تو اس میں پانچ لاکھ بیکٹریا، 10 لاکھ خوردبینی پودے اور 150 خوردبینی جانور متحرک دکھائی دیتے ہیں۔ اگر آبی ماحول کی خوردبینی حیات کو ختم کر دیا جائے تو کیا دوسری حیات کا زندہ رہنا ممکن ہے۔ یقیناً نہیں ہے کیونکہ آبی ایکو سسٹم میں خوردبینی پودے پروڈیوسرز کے طور پر بنیادی کردار کے حامل ہیں۔ یہ حقیقت تحقیقات سے ثابت ہے کہ کرہ ارض پر 90 فیصد خوراک اور اتنی ہی مقدار میں آکسیجن گیس کی پیدائش کا ذریعہ آبی نباتات ہیں۔ صنعتی انقلاب اور تیز رفتار صنعتکاری نے ایک طرف تو پسماندہ دنیا کے عوام کو معاشی طور پر مفلوج کر کے رکھ دیا ہے اور دوسری طرف بیماریوں کو فروغ دیا ہے۔ صنعتی فضلات نہ صرف ارضی حیات کے فطری نظام پر حملہ آور ہیں بلکہ ندی نالوں، جھیلوں، دریاؤں اور سمندروں کے آبی ماحول کو بھی زہر آلودہ کر رہے ہیں۔ ایکو سسٹم میں خودکار نظام حیات کا سلسلہ زنجیر کی طرح مربوط ہے جس میں

Marfat.com
Marfat.com

کسی مقام پر فطری یا غیر فطری مداخلت پورے نظام کو متاثر کرتی ہے۔ ساٹھ کی دہائی میں اقوام متحدہ کے زیر نگرانی ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن (WHO) نے دنیا بھر سے ملیریا ختم کرنے کی مہم کا آغاز کیا۔ مختلف ممالک کو قرضے اور امدادیں دی گئیں۔ اقوام متحدہ کے ماہرین نے مچھروں کا خاتمہ کرنے کے لیے DDT سپرے کرنے کی سفارش کی۔ پاکستان بھی ان ممالک میں شامل تھا۔ جہاں ملیریا کنٹرول مہم شروع ہوئی۔ DDT کے مضر اثرات کے خلاف امریکہ کی ریے کارسن 1945 سے حکومت اور صنعتکاروں کو آگاہ کر رہی تھی۔ مگر امریکی حکومت اور سرمایہ داروں کے نزدیک آلودگی و صحت عامہ کی بجائے دولت کمانا زیادہ اہم رہا۔ امریکی حکومت کے زیر اثر اقوام متحدہ نے ملیریا کنٹرول کے لیے DDT کو بہترین قرار دیا لہٰذا پسماندہ ممالک کو خاص طور سے DDT کے ذریعے ملیریا کنٹرول کرنے کی ترغیب دی گئی۔ صدر ایوب خاں کے دور حکومت میں گلی وکوچوں اور گھروں میں سرکاری اہلکار DDT کا سپرے کرتے تھے۔ اور اس سپرے میں تعاون کرنا شہریوں پر قانونی فرض تھا۔ بعد ازاں معلوم ہوا کہ DDT ایک مضبوط زہریلا مرکب ہے جو پودوں اور جانوروں میں پائی جانے والی چربی میں جمع ہو جاتا ہے۔ یہ مرکب تحلیل نہیں ہوتا اس لیے مختلف بیماریاں پیدا کرنے کا باعث بنتا ہے۔ ماحول پر اثرات کے حوالے سے یہ حقیقت سامنے آئی کہ DDT نہ صرف مچھروں کا خاتمہ کرتا ہے بلکہ مکھیاں اور لال بیگ بھی DDT کے سپرے سے ہلاک ہو جاتے ہیں۔ مکھیاں اور لال بیگ ہلاک ہو جاتے ہیں تو چھپکلیاں بھوک سے مر جاتی ہیں۔ چھپکلیاں ختم ہو جاتی ہیں تو انہیں کھا کر زندہ رہنے والی بلیاں مر جاتی ہیں یا پھر خوراک کی تلاش میں ہجرت کر جاتی ہیں۔ ایکو سسٹم سے بلیاں نکل جاتی ہیں تو چوہوں کے لیے میدان خالی ہو جاتا ہے۔ جس کا لازمی نتیجہ چوہوں کی آبادی میں اضافہ کی صورت میں نکلتا ہے۔ چوہے طاعون کے جراثیم پھیلانے کا ذریعہ ہیں۔ ان کی آبادی میں اضافہ طاعون کی وبا پھیلانے کا سبب بنتا ہے اور انسان ملیریا سے بچ کر طاعون کا شکار ہو جاتا ہے۔ اسی مثال سے یہ سمجھنے میں مدد ملتی ہے کہ کسی ایک ایکو سسٹم میں حیاتیاتی نظام کس انداز سے زنجیر کی طرح مربوط ہوتا ہے اور اس نظام

Marfat.com
Marfat.com

ہر مداخلت کس طرح ایکو سسٹم کے پورے نظام کو مفلوج کر کے رکھ دیتی ہے۔ ایکو سسٹم میں خود
[illegible] مرحلہ وار تدریجی مراحل سے گذر کر تشکیل پاتا ہے لیکن آلودگی کے باعث قلیل عرصہ میں ٹوٹ جاتا
ہے۔ [illegible] فضائی آلودگی بڑھانے میں صنعتی فضلات' تابکاری شور' گرد وغبار' دھواں' انسانی
[illegible] اہم عناصر ہیں۔ آلودگی کے باعث وقوع پذیر ہونے والے ماحولیاتی
[illegible] مختلف نوعیت کی جسمانی اور نفسیاتی بیماریوں کو جنم دیا ہے بلکہ حیاتیاتی نظام کو بھی
[illegible] ہے۔

[illegible] صنعتکاری اور نقل و حمل میں مشینوں کے بے ہنگم بڑھتے ہوئے اضافہ کے باعث کرہ
[illegible] جاری ہے۔ جسے فضائی آلودگی کا نام دیا جاتا ہے۔ فضائی آلودگی کرہ
[illegible] تناسب میں تبدیلی کا باعث بن رہی ہے۔ اور ہم جانتے ہیں کہ
[illegible] زندگی کو متاثر کرنے والا عامل ہے۔ ہالڈن اور اوپرین کے مطابق زمین
[illegible] فضائی میں آکسیجن اور نائٹروجن آزاد حالت میں موجود نہ تھیں۔ یہی وہ ماحول تھا جس
[illegible] زندگی کا آغاز ہوا۔ 3.5 ارب سال قبل کرہ ارض کے آبی ذخائر
[illegible] پیدا کرنے کے عمل میں آکسیجن چھوڑنے والے سائنو بکٹیریا
[illegible] فضائی میں آکسیجن کا اضافہ ہوا۔

فضا [illegible] داخل ہونے والی آکسیجن نے جانداروں کے لیے توانائی کا
[illegible] پیچیدہ جانداروں کی انواع نمو پذیر ہوئیں۔ جدید کرہ فضائی میں
[illegible] آزاد حالت میں پائی جاتی ہیں۔ فضائی آمیزہ میں
[illegible] آکسیجن پائی جاتی ہے جبکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار
[illegible] کرہ فضائی ایک دوسرے سے براہ راست منسلک ہیں۔ لہذا
[illegible] کا ذریعہ ثابت ہوگا۔ چونکہ فضائی آلودگی کرہ فضائی کی گیسوں
[illegible] کا سبب ہے لہذا اس کے نتیجہ میں نظام حیات کا متاثر ہونا ناگزیر ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

کرہ فضائی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ (Co_2) کی مقدار میں مسلسل اضافہ ہو رہا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کے علاوہ فضا میں کاربن مونو آکسائیڈ (Co) سلفر کے آکسائیڈز (So) کلوروفلورو کاربن (CFC) نائٹروجن آکسائیڈز (NO) مختلف تیزابوں کے بخارات' لیڈ (Lead) اور سلیہ جیسی بھاری دھاتیں گردوغبار اور تابکار شعاعیں کرہ فضائی میں مسلسل داخل ہو کر فضائی آلودگی میں اضافہ کر رہی ہیں۔

ماہرین ماحولیات کا موقف ہے کہ کرہ فضائی میں کاربن آکسائیڈ کی مقدار میں اضافہ کے باعث کرہ ارض کا درجہ حرارت بلند ہو رہا ہے۔ کاربنڈائی آکسائیڈ اور دیگر گیسوں میں اضافہ کے نتیجہ میں کرہ ارض کے درجہ حرارت میں اضافہ اور دیگر تبدیلیوں کو گرین ہاؤس کے اثرات کا نام دیا جاتا ہے۔ اور ماہرین کا دعویٰ ہے کہ اکیسویں صدی میں کرہ ارض کے درجہ حرارت میں $2\text{-}5^{C}$ اضافہ متوقع ہے جس کا سبب فضائی کرہ میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی بڑھتی ہوئی مقدار ہے۔ پروفیسر جیمز ٹریفل کے مطابق 1958ء کے بعد فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں ایک تہائی اضافہ ہوا ہے۔ پروفیسر جیمز ٹریفل اور مائیکل لیمونک جیسے محترم ماہرین ماحویت کی رائے ہے کہ اگر فضائی آلودگی کا سلسلہ جاری رہا تو اکیسویں صدی کے وسط تک یورپ' امریکہ اور شمالی خطہ برف کے نیچے دب جائے گی۔ دنیا کے 2000 ماہرین موسمیات پر مشتمل کنسورشم جو موسمیاتی تبدیلیوں کی لحہ بہ لحہ رپورٹ تیار کرتا ہے اس نقطہ نظر کی تائید کرتا ہے کہ اکیسویں صدی میں دنیا کا درجہ حرارت $2o^{C}\text{-}5o^{C}$ بلند ہو جائے گا۔

کارخانوں اور موٹر گاڑیوں میں جلنے والا معدنی ایندھن (کوئلہ گیس اور پٹرول وغیرہ) کاربنڈائی آکسائیڈ پیدا کرتا ہے۔ فضائی کرہ میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دیگر گیسوں و گردوغبار کی بڑھتی ہوئی مقدار زیادہ مقدار میں روشنی کو جذب کر کے درجہ حرارت میں اضافہ کا باعث بن رہی ہے۔ فضائی آلودگی کا ایک اور اہم کردار اوزون گیس (O_3) کی تحلیل ہے جو کرہ ارض کو روشنی کی مضر شعاعوں کے خلاف ایک قدرتی حفاظتی غلاف مہیا کرتی ہے۔ کلورین وفلورین

Marfat.com
Marfat.com

گیس اور ان گیسوں کے کاربن کے ساتھ مرکبات جو کلورو فلورو کاربن کہلاتے ہیں خاص طور سے اہم ہیں۔ کلورو فلورو کاربن گیس اوزون گیس سے کیمیائی ملاپ کر کے اوزون تہہ کو تباہ و برباد کر رہی ہے۔ تحفظ ماحول کے حوالے سے صنعتی گیسوں کے اوزون پر اثرات زیر بحث ہیں۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اوزون کے حفاظتی غلاف کا تحفظ ضروری ہے۔ کیونکہ یہ فضائی غلاف کرہ ارض کی زندہ مخلوق کو سورج کی مضر شعاعوں سے محفوظ کرتا ہے۔ سورج کی روشنی میں پائی جانے والی الٹراوائلٹ اور انفراریڈ شعاعیں زندہ انواع کے حیاتیاتی نظام اور DNA پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ اوزون گیس روشنی کی الٹراوائلٹ اور الٹراریڈ شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے لہذا یہ مضر حیات شعاعیں زمین کے ماحول میں داخل نہیں ہو پاتیں۔ اوزون کی حفاظتی دیوار گذشتہ ایک ارب برس سے فعال کردار ادا کر رہی ہے۔ لیکن صنعتکاری کے باعث پیدا ہونے والی آلودگی اس حفاظتی غلاف کو برباد کر رہی ہے۔ [illegible] ایسے مقامات کی نشاندہی ہوئی ہے جہاں اوزون کے غلاف میں شگاف پڑ چکے ہیں اس [illegible] ترقی یافتہ دنیا کے صنعتکار ایک دوسرے سے الجھے ہوئے ہیں۔ امریکی حکومت یورپ سے [illegible] تی ہے کہ اوزون گیس کے خلاف زہریلی گیسوں کے اخراج میں کمی کرے جبکہ یورپی [illegible] ہے کہ امریکہ میں چلنے والی صنعتیں اوزون کو سب سے زیادہ نقصان پہنچا رہی [illegible] ہے کہ آبادی اور صنعتی منصوبہ بندی کے بغیر آلودگی کے مسئلہ کا حل تلاش کرنا [illegible] لی جا رہے ہیں کہ یورپ جاپان، چین اور پسماندہ دنیا کی صنعتیں بند کرائی جائیں [illegible] میں کرنا چاہتے ہیں۔ آلودگی کا مسئلہ نظر انداز کرنا ممکن نہیں رہا [illegible] انتقال میں ذرہ برابر کمی برداشت کرنے کو تیار نہیں۔ لہذا اس [illegible] جدید ٹیکنالوجی کو میدان میں اتارنے کا فیصلہ کیا گیا ہے۔ شمسی توانائی [illegible] فضلات کی ری سائیکلنگ سے امیدیں وابستہ کی جا رہی ہیں [illegible] رہتے جدید ٹیکنالوجی کی ایجاد یقیناً حوصلہ افزا ہے [illegible] کردار کا خاتمہ کر کے معیشت کو منصوبہ بندی کے دائرہ میں [illegible] آلودگی سے نجات کی راہ پا لینا دشوار ہے۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

ڈارون ازم

چارلس ڈارون جسے نظریہ ارتقاء کا باوا آدم تسلیم کیا جاتا ہے۔ 1809ء میں ایک تعلیم یافتہ خوشحال گھرانے میں پیدا ہوا۔ چارلس ڈارون کا والد رابرٹ ڈارون ایک کامیاب ڈاکٹر تھا اور چارلس کو ڈاکٹر بنانا چاہتا تھا۔ اس لئے سکول کی تعلیم کے بعد چارلس کو طب کی تعلیم حاصل کرنے کے لئے ایڈن برگ یونیورسٹی میں بھیج دیا گیا۔ دو سال بعد چارلس نے طب کی تعلیم ادھوری چھوڑ دی کیونکہ اسے اپنے باپ دادا کے اس پیشہ میں کوئی دلچسپی نہ تھی۔ اسے مذہب کی تعلیم حاصل کرنے کے لئے کیمبرج یونیورسٹی میں داخل کرا دیا گیا۔ چارلس کو مذہب کی تعلیم میں بھی دلچسپی نہ تھی۔ اس نے والدین کی خواہش پر پادری بننا بھی پسند نہ کیا۔ اسے صرف فطرت میں دلچسپی تھی۔ وہ گھوم پھر کر ماحول اور زندگی کے باہمی تعلق کا کھوج لگانا چاہتا تھا۔ چارلس اپنی کلاسوں سے غیر حاضر رہتا اور فطرت کا مشاہدہ کرنے کے لئے گھومتا رہتا۔ اسے فطرت کی تخلیق کردہ خوبصورت چیزیں جمع کرنے کا شوق بھی جنون کی حد تک تھا۔ چارلس ڈارون نے پروفیسر لائل کے ساتھ دوستی قائم کر لی جو جیولوجی کے استاد تھے اور پہاڑوں کی زندگی پر ارتقائی نقطہ نظر کے خالق تھے۔ چارلس ڈارون کا زیادہ تر وقت فطرت کے مطالعہ اور پروفیسر لائل کے لیکچر سننے میں گزرتا رہا لہذا وہ مذہبی تعلیم کے حصول میں بھی ناکام ہو گیا۔ اس صورت حال سے پریشان ہو کر چارلس کے والد رابرٹ ڈارون نے اسے کہا تمہیں کتوں اور چوہوں کے علاوہ کسی چیز میں دلچسپی نہیں ہے اس لئے تم ڈارون فیملی اور اپنی ذات کے لئے ناکامی و بدنامی کے سوا کچھ بھی حاصل کرنے کے لائق نہیں ہو۔

چارلس ڈارون کا باپ ایک کامیاب کاروباری آدمی تھا۔ اس نے چارلس کو نالائق قرار دے ڈالا مگر چارلس ڈارون نے اس کی کوئی پرواہ نہ کی۔ وہ پادری اور ڈاکٹر بننے پر رضامند نہ ہوا اور زندگی کے ارتقاء کے فلسفہ کو سمجھنے میں مصروف ہو گیا۔ چارلس ڈارون کا اپنے والدین کے ساتھ

Marfat.com
Marfat.com

بنیادی تضاد فکری تھا۔ اس کے باپ دادا بڑے قابل ڈاکٹر تھے مگر فکری اعتبار سے مثالیت پسندی پر اتفاق رکھتے تھے جبکہ ڈارون عقلیت پرست تھا۔ لہٰذا اس نے اپنے والد سے صاف کہہ دیا کہ اسے، ڈاکٹر بن کر دولت کمانے میں ہرگز دلچسپی نہیں تھی۔

چارلس ڈارون نے زندگی کے ارتقاءٗ پر سابقہ نظریات کا مطالعہ کیا اور اپنے خیالات کے ساتھ اس میدان میں آگے بڑھنے لگا۔ ڈارون نے مثالیت پسندوں کے نظریات کو خام مال کے طور پر استعمال کرتے ہوئے عقلندی سے ''نظریہ ارتقاءٗ'' دریافت کیا۔ ڈارون کے نظریہ ارتقاءٗ نے انسانی سماج کی تاریخ ہی بدل ڈالی۔ ڈارون کے نظریہ ارتقاءٗ نے زندگی کے مقاصد و معنی بدل ڈالے۔ اس نے انسانی تہذیب وثقافت کو نئے ماضی اور مختلف مستقبل سے روشناس کرایا۔ اگرچہ ڈارون نے بنیادی طور پر سائنسی اصول دریافت کیے جو نئی ''انواع'' کی پیدائش اور حیاتیاتی ارتقاءٗ کے اسباب قرار پاتے ہیں لیکن اس کے دریافت کردہ سائنسی اصول حیاتیاتی ارتقاءٗ تک محدود نہ رہے۔ یہی اصول تمام علوم اور انسانی سماج کے ارتقاءٗ میں کارفرما ثابت ہوتے ہیں لہٰذا اس دعویٰ کی تردید نہیں ہو سکتی کہ ڈارون کا نظریہ ارتقاءٗ ہمہ گیر و ہمہ جہت ہے جو کائنات، زندگی اور انسانی تاریخ کے مطالعہ میں بنیادی اہمیت کا حامل ہے۔

ابتدائی طور پر تو یہی کہا گیا کہ نظریہ ارتقاءٗ کے اصولوں کے بغیر حیاتیات کے مختلف پہلوؤں کو نہیں سمجھا جا سکتا لیکن وقت کے ساتھ ساتھ نظریہ ارتقاءٗ کے اطلاق کا دائرہ وسیع ہوتا گیا اور اب تو یہ حقیقت تسلیم کی جا چکی ہے کہ کائنات اور زندگی کے ماضی، حال اور مستقبل کو سمجھنے کے لئے نظریہ ارتقاءٗ کے اصولوں کی راہنمائی ضروری ہے۔ ایک بیالوجسٹ کیلئے نظریہ ارتقاءٗ کا مطلب یہی ہے کہ ''جانداروں میں نامیاتی تبدیلی کا عمل جاری رہتا ہے'' جانوروں اور پودوں کی انواع مسلسل تبدیلی کے عمل سے گذر کر ایک، دو یا کئی نئی انواع کو جنم دیتی ہے۔ جو جاندار نئی انواع میں تبدیل ہو جاتے ہیں ان کی ابتدائی و بنیادی ارتقائی حیثیت ختم ہو جاتی ہے۔ یعنی ایسی نوع جو نئی انواع کو جنم دیتی ہے بذاتِ خود نا پید ا ہو سکتی ہے۔ ارتقاءٗ کے اس سلسلہ کو ''نامیاتی ارتقاءٗ'' کا نام دیا جاتا ہے جو

Marfat.com
Marfat.com

پودوں اور جانوروں میں تبدیلی کے مسلسل عمل کی نشاندہی کرتا ہے۔ یوں نظریہ ارتقاً واضح کرتا ہے کہ کرہ ارض پر پائے جانے والے جانور اور پودے ابتدائی حیات نہیں بلکہ حیاتیاتی سلسلہ ارتقاً کی پیداوار ہیں۔ بیشمار ایسی حیاتیاتی انواع دریافت کر لی گئی ہیں جو کبھی کرہ ارض پر متحرک و بھرپور زندگی گذارتی تھیں مگر ارتقائی حالات کے جبر کی قوت کے ہاتھوں ناپید ہو چکی ہیں۔ ایسے ناپید پودوں و جانوروں کی باقیات جو زمین کی مٹی اور پہاڑوں میں دفن ہیں۔ فاسلز (مُحجرات) کہلاتی ہیں۔ ماہرین حیاتیات ایسی فاسلز کو نکال کر ان کا مطالعہ کر رہے ہیں۔ ان فاسلز کے مطالعے سے معلوم ہوتا ہے کہ دور جدید کی انواع ماضی کی کن انواع سے پیدا ہوئی ہیں اور یہ اندازہ کرنا بھی دشوار نہیں ہوتا کہ ہمارے جدید دور کی زندگی کے آباؤ اجداد کیسے تھے۔ وہ کس ماحول میں زندہ تھے اور ماحول میں کن تبدیلیوں کے باعث ناپید ہو گئے۔ ارتقاً پر چارلس ڈارون کا ''موقف'' جو 1859 میں سامنے آیا ''نظریہ ارتقاً'' کے طور پر تسلیم کیا جا چکا ہے۔ ڈیڑھ صدی کی تحقیقات نے نظریہ ارتقاً کو مسلسل تقویت دی ہے لیکن یہ ارتقائی نقطہ نظر آسانی سے تسلیم نہیں کیا گیا۔ مثالیت پسند سائینسدانوں مذہبی راہنماؤں اور یورپی سماج کے استحصالی طبقوں نے چارلس ڈارون کی بھرپور مخالفت کی مگر نظریہ ارتقاً ایک ایسی سچائی ثابت ہوئی جسے مخالفین کی کوششوں نے مزید نکھار دیا۔ نظریہ ارتقاً کے سائنسی اصول جو چارلس ڈارون نے دریافت کیے۔ مادہ کی تخلیق' کائنات کی تشکیل' زندگی کے آغاز مختلف انواع کی پیدائش اور انسانی نسل کی ابتدأ کے علاوہ اس کی تمام سرگرمیوں کی تاریخ میں مرکزی کردار کی حامل قوت ثابت ہوتے ہیں۔ انسانی سماج کی تہذیب' معیشت' سیاست اور علوم وفنون کے ارتقاً کا مطالعہ کرتے ہوئے دانشور اور محقق درحقیقت ڈارون ازم کے اصولوں کی ہی پیروی کرتے ہیں کیونکہ ڈارون ازم ہی وہ اصول فراہم کرتا ہے جو تبدیلی کے عمل کی گاڑی کو کسی خاص سمت میں کھینچ کر لے جاتے ہیں۔

جس طرح کارل مارکس نے کہا تھا کہ دانشور سماجی تبدیلیوں پر مشاہدات کی تشریح کرنے تک محدود رہتے ہیں جبکہ اصل کام تو سماجی تبدیلیوں کے اسباب کی تلاش ہے۔ نامیاتی ارتقاً کے

Marfat.com
Marfat.com

حوالے سے چارلس ڈارون نے بھی اسی طرح سوچا۔ انیسویں صدی کے ابتدائی عشرہ تک حیاتیاتی ارتقاءً کا تصور عام ہو چکا تھا۔ یورپی دانشور اور محقق انواع حیات کی خصوصی تخلیق کا تصور ایک طرف رکھ چکے تھے۔ انہوں نے پودوں اور جانوروں کی نئی انواع کی پیدائش میں نامیاتی ارتقاءً کا اصول تسلیم کر لیا تھا۔ یورپی حکماء اور فلاسفہ پودوں و جانوروں کی حیاتیاتی خصوصیات کو ارتقائی وراثت مانتے تھے اور ناپید انواع کو ارتقائی جبر سے وابستہ کر کے دیکھتے تھے۔ جس کا مطلب ہے کہ یورپ میں حیاتیاتی ارتقاءً کا تصور تو موجود تھا لیکن ارتقائی نظریات صرف مشاہدات کی تشریحات تک محدود تھے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ چارلس ڈارون کا دادا یورمیس ڈارون (1731-1802) بھی حیاتیاتی ارتقاءً پر یقین رکھتا تھا بلکہ وہ ان دانشوروں میں شامل رہا تھا۔ جنہوں نے ارتقائی نقطہ نظر کی ترقی کے لئے کام کیا۔ چارلس ڈارون نے اپنے دادا کے ارتقائی نظریات کا مطالعہ کیا اور انہیں غیر معیاری قرار دیا۔ چارلس کا موقف تھا کہ ارتقائی عمل تو واضح ہے لیکن صرف مشاہدات کی تشریح اہم بات نہیں ہے جس پر دانشور اور محققین تکیہ کئے بیٹھے ہیں۔ اس نے کہا کہ دانشور مشاہدات کی تشریح کرتے ہیں جبکہ ضرورت اس امر کی ہے کہ ارتقائی تبدیلیوں کے اسباب تلاش کئے جائیں اور دوسرا اہم سوال یہ ہے کہ ارتقائی عمل کا طریقہ کار دریافت کیا جائے۔ یہ دو سوال ایسے ہیں جن کو چارلس پیش نظر انداز کئے ہوئے تھے۔ یہی دو سوال ہیں جن کی بنیاد پر ارتقاءً کی سائنس استوار ہوئی۔ چارلس ڈارون نے یہ دونوں بنیادی سوال اس لئے اٹھائے کہ وہ جدلی مادیت کا قائل تھا اور مادی مظاہر کے مادی اسباب کی دریافت پر ہی مطمئن ہو سکتا تھا۔ جبکہ اس کے پیشرو دانشور مثالیت ... منطق کے پیروکار تھے لہٰذا مشاہدات کی تشریحات سے آگے قدم نہ رکھ سکتے ... چارلس نے پہلے سوال کا جواب تلاش کیا اور ارتقاءً کو سائنس میں تبدیل کر دیا۔ ڈارون کے ... مینڈل نے (1822-1884) "اصول وراثت" کی صورت میں ... ڈارون کے ارتقائی نظریہ کی تصدیق کر دی۔

... میں ڈارون نے برطانوی نیوی کے بحری جہاز ایچ ایم ایس بیگل میں اپنے لئے

Marfat.com
Marfat.com

جگہ حاصل کر لی۔ جو بین الاقوامی سفر پر روانہ ہو رہا تھا۔ ایچ ایم ایس بیگل دنیا کے سمندری ساحلوں کا نقشہ تیار کرنے کے لئے اپنے سفر کا آغاز کر رہا تھا۔ ڈارون کے لئے دنیا کے مختلف ماحولیاتی خطوں اور ان میں پائے جانے والے پودوں و جانوروں کا مشاہدہ کرنے کا یہ ایک نادر موقع تھا۔ لہٰذا اس نے بیگل میں اپنے لئے جگہ حاصل کرنے کی کوشش کی۔ پروفیسر ہنسلو (Henslow) کی سفارش پر نیوی کے افسران نے چارلس ڈارون کو بطور بیالوجسٹ بیگل میں سفر کرنے کی اجازت دی تو وہ اپنی مذہبی تعلیم کا سلسلہ ترک کر کے جہاز میں بیٹھ گیا۔

ایچ ایم ایس بیگل پانچ برس تک سمندری ساحلوں کے مطالعاتی سفر پر رہا۔ بیگل یورپ سے جنوبی امریکہ، لاطینی امریکہ، آسٹریلیا، ہندوستان اور جنوبی امریکہ سمیت دنیا کے سمندری ساحلوں کا مشاہدہ کرتے ہوئے 1836ء میں واپس برطانیہ پہنچ گیا۔ اس سفر کے دوران چارلس ڈارون نے دنیا کے مختلف موسمی خطوں، ماحول اور پودوں و جانوروں کے تغیرات کا مشاہدہ کیا۔ اس سفر کے دوران چارلس کے پاس مطالعہ کے لئے اہم ترین کتاب ''جیولوجی کے اصول'' تھی۔ اس کتاب کا مصنف جیولوجی کا پروفیسر لائل تھا جو چارلس ڈارون کا پسندیدہ محقق تھا۔ ڈارون کے فکری نقطہ نظر کی تشکیل میں بیگل کی سفری مہم کا کردار اہم ثابت ہوا۔ اس کے لئے یہ بات خاص اہمیت کی حامل تھی کہ ماحول کی تبدیلی کے ساتھ پودوں اور جانوروں کی انواع بھی تبدیل ہو جاتی ہیں۔ ڈارون نے ماحول اور جانداروں میں مخصوص تعلق کی نوعیت کو محسوس کیا اور نتیجہ اخذ کیا کہ کسی بھی خطہ کے پودے و جانور اپنے ماحول کے ساتھ مطابقت و مسابقت کی کیفیت سے دوچار ہوتے ہیں لہٰذا مختلف حیاتیاتی انواع کی تحقیق میں ماحول کا کردار اہم ترین محرک ہو سکتا ہے۔ ڈارون نے مختلف ماحولیاتی خطوں کا مادی اور حیاتیاتی ریکارڈ تیار کیا تاکہ ماحول و جانداروں کے درمیان پائے جانے والے تعلقات پر مبنی حقائق تلاش کئے جا سکیں۔ اس نے برازیل کے استوائی جنگلات سے پرندوں، حشرات اور پودوں کی مختلف انواع نمونے کے طور پر اکٹھی کر لیں۔ ارجنٹائن کے ساحل پر پہاڑوں سے ڈارون نے ساتھ آرمیڈلو اور کئی دیگر جانوروں کے مدفون ڈھانچ

Marfat.com
Marfat.com

(فاسلز) کھود نکالے۔ ابتدائی مشاہدہ پر ہی ڈارون نے سلاتھ وآرمیڈلو جیسے ممالیہ کی قدیم وجدید انواع میں مشابہت ومماثلت کی بنیاد پر یہ مفروضہ قائم کرلیا کہ جدید انواع قدیم انواع کے ارتقائی تسلسل کی پیداوار ہیں۔

لاطینی امریکہ کے ملک ایکوڈور سے 500 میل دور گالا پاگوز جزیروں میں پودوں اور جانوروں کی تقسیم کی نوعیت نے ڈارون کو انتہائی متاثر کیا۔ ان جزیروں پر کچھوؤں، فنچ چڑیوں اور پودوں کی مختلف انواع دیکھ کر اسے اندازہ کرنے میں دشواری پیش نہ آئی کہ ہر جزیرے پر پائے جانے والے نبات وحیوانات کا بنیادی تعلق لاطینی امریکہ کی ساحلی حیات سے ہے لیکن جزیروں کے موسمی، جغرافیائی اور ماحولیاتی تغیرات نے انہیں اپنے آباؤ اجداد سے مختلف انواع میں تبدیل کر دیا ہے۔ گالا پاگوز جزیروں پر ڈارون نے فنچ چڑیوں کی تیرہ انواع کی پہچان کی۔ ان چڑیوں میں بنیادی تفریق چونچ کی ساخت وشکل میں تھی۔ ڈارون کا خیال تھا کہ خوراک کے مختلف ذرائع کی بنیاد پر چڑیاں مختلف انواع میں تبدیل ہو چکی تھیں۔ ڈارون کو اس حقیقت سے پوری آگاہی تھی کہ دوسرے عوامل کے ساتھ انواع کی پیدائش میں خوراک بنیادی کردار ادا کرنے والا محرک ہے۔

بیگل کے سفر نے ڈارون کو ماحول وجانداروں کے درمیان جدلی کشمکش سے متعلق وسیع مشاہدہ اور معلومات اکٹھی کرنے کا موقع فراہم کیا۔ بیگل 1936ء میں واپس برطانیہ لوٹ آیا۔ بحری فوج کے افسران نے ساحلوں کے نقشے تیار کر لئے مگر ڈارون نے ارتقاء کے وہ بنیادی اصول دریافت کر لئے جو نظریہ ارتقاء کی صورت میں ڈارون ازم کی بنیاد بن گئے۔

بیگل کی واپسی پر ڈارون نہ صرف مختلف جغرافیائی خطوں کی ماحولیاتی وحیاتیاتی تاریخ لے کر برطانیہ پہنچا بلکہ اس کی ڈائری میں نظریہ ارتقاء کا سائنسی تصور بھی درج ہو چکا تھا۔ گالا پاگوز پر حیاتیاتی انواع کا مشاہدہ کرنے کے بعد ڈارون نے اپنی ڈائری میں نوٹ کیا ''گالا پاگوز پر وہی پودے اور حیوانات پہنچے جو سمندری رکاوٹیں عبور کر کے جزیروں تک جا سکتے تھے اور ارتقاء ہی وہ قوت ہے جس نے نئے ماحول میں داخل ہونیوالی انواع کو تبدیل کر دیا۔''

Marfat.com
Marfat.com

تاریخ نے ایچ ایم ایس بیگل کے بحری سفر کو چارلس ڈارون کے نام لکھا۔ دنیا بیگل کے کسی فوجی افسر کو نہیں جانتی لیکن چارلس ڈارون کو سب پہچانتے ہیں۔ چارلس ڈارون جس نے کائنات اور زندگی کے ماضی و مستقبل کا تعین کرنے والے سائنسی اصول دریافت کرنے والی فکری تحریک میں مرکزی کردار ادا کیا لکھتا ہے کہ مجھے بیگل کے ایک کیبن میں سونے کے لئے اتنی جگہ میسر تھی کہ میں صرف کروٹ ہی بدل سکتا تھا۔"

1836ء میں ڈارون واپس برطانیہ پہنچا اور اپنے مشاہدات سے فکری نتائج اخذ کرنے کا کام باقاعدہ شروع کیا۔ اس نے پروفیسر جون ہنسلو، چارلس لائل، جون گونڈ اور جوشیا ووڈ جیسے ماہرین سے ملاقاتیں کر کے اپنے بحری مشاہدات پر مبنی خیالات پر بحث کی۔ ڈارون نے ماضی میں پیش کیے جانے والے ارتقائی نظریات کا عمیق مطالعہ کیا اور تخیلاتی ارتقائی تصورات سے فکری راہنمائی بھی حاصل کی۔ حیاتیاتی انواع کیوں تبدیل ہوتی ہیں یعنی نامیاتی ارتقا جو حیاتیاتی تنوع کا سبب بنتا ہے، کن مادی اسباب کے زیر اثر وقوع پذیر ہوتا ہے۔ یہ چارلس ڈارون کا پہلا سوال تھا جسے حل کرنے کے لئے ڈارون ہر پہلو سے احتیاط اور تحمل مزاجی سے آگے بڑھ رہا تھا۔ ڈارون نے اپنی سوانح عمری میں لکھا ہے کہ نظریہ ارتقا کی دریافت میں بیگل کے بحری سفر، پروفیسر لائل کی تحقیقات اور مالتھس کے نظریہ آبادی کا کردار اہم ہے۔ بیگل کی واپسی کے بعد ڈارون نے مالتھس کے نظریہ آبادی پر خصوصی طور پر مطالعہ کیا۔ مالتھس (1834-1766) انگریز اکانومسٹ تھا جس نے برطانیہ کے غریب محنت کشوں کے مسائل کا یہ حل تجویز کیا کہ اس طبقے کو شادی اور جنسی تعلقات سے گریز کرنا چاہئے۔ اس کا موقف تھا کہ محنت کش طبقے کا ہر خاندان دستیاب وسائل کی نسبت سے زیادہ بچے پیدا کرتا ہے لہذا خاندان کے لئے مناسب غذا اور رہائش کی سہولتیں ہمیشہ کمیاب رہتی ہیں۔ مالتھس نے حکومت کو تجویز دی کہ محنت کشوں کو معاشی و سماجی مراعات نہ دی جائیں کیونکہ ان سہولتوں کے باعث محنت کشوں کی آبادی میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ مالتھس نے کہا کہ محنت کش طبقوں کی قسمت میں خوشحالی و آسودہ زندگی گزارنے کا موقع فراہم

Marfat.com
Marfat.com

کرنے والی کوئی لکیر نہیں۔ اس حوالے سے مالتھس کا بنیادی نکتہ آبادی اور پیداواری وسائل کا توازن تھا۔ اس نے کہا کہ آبادی وسائل کی نسبت تیز رفتاری سے بڑھتی ہے۔

آبادی کا بوجھ اس قدر بڑھ جاتا ہے کہ دستیاب وسائل اسے برداشت نہیں کر سکتے۔ اس درجہ پر آبادی کے مختلف طبقوں میں زندگی کے وسائل حاصل کرنے کے لئے باہمی مقابلہ شروع ہو جاتا ہے۔ جس میں طاقتور طبقہ کمزوروں پر غلبہ حاصل کرتا ہے لہٰذا آبادی میں حصول وسائل کے لئے جو جنگ و جدل ہوتا ہے اس میں کمزور شکست کھا کر موت کا شکار ہو جاتے ہیں اور طاقتور زندہ رہتے ہیں۔ انسان سمیت تمام انواع حیات اس جدلی عمل سے گزرتی ہیں اور یہ تسلسل قائم رہتا ہے۔ اس اصول کی بنیاد پر مالتھس نے نتیجہ اخذ کیا کہ اگر انسانی آبادی پر کنٹرول نہ پایا گیا تو وسائل کم اور آبادی زیادہ ہو جائے گی لہٰذا محنت کش طبقے کو قحط اور بیماری کا سامنا رہے گا۔ یہی وہ قدرتی عوامل ہیں جو مختلف حیاتیاتی انواع کی آبادی کو فطری طریقہ سے کنٹرول میں رکھتے ہیں۔

ڈارون کہتا ہے کہ پیدائش انواع کے اصول دریافت کرنے میں مالتھس کے ''اصول آبادی'' نے اس کی راہنمائی کی۔

1842ء میں ڈارون نے اپنی کزن ریما ووڈ سے شادی کر لی اور لندن سے 16 میل دور اپنے آبائی گاؤں میں رہائش پذیر ہوا۔ اسی برس ڈارون نے نظریہ ارتقاء کا خاکہ تحریر کیا جو 35 صفحات پر مشتمل تھا۔ 1844ء میں ڈارون نے ابتدائی خاکہ میں تفصیلات شامل کر کے نظریہ ارتقاء پر تحقیقی مقالہ مکمل کیا جو 230 صفحات پر مشتمل تھا۔

انواع کیوں تبدیل ہوتی ہیں یہی وہ سوال ہے جس کا جواب ڈارون کا نظریہ ارتقاء ہے۔

چارلس ڈارون نظریہ ارتقاء کی بنیاد درج ذیل چار اصولوں پر رکھتا ہے۔

ا۔ **آبادی میں اضافہ:** وسیع تر مشاہدہ، مطالعہ اور غور و فکر کے بعد ڈارون اس نتیجہ پر پہنچا کہ عمل تولید کسی بھی آبادی کے حجم میں اضافہ کا باعث ہوتا ہے۔ جانداروں کی آبادی ایک خاص شرح سے بڑھتی رہتی ہے مگر جن وسائل پر آبادی کا انحصار ہوتا ہے ان میں اضافہ نہیں ہوتا۔ مثال

Marfat.com
Marfat.com

کے طور پر اگر بکٹیریا کو مناسب خوراک، جگہ اور ماحول دستیاب ہو تو ایک بکٹیریا ہر 20 منٹ بعد تقسیم ہو کر دو میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ مائیکرو بیالوجسٹ کہتے ہیں کہ اس لحاظ سے 24 گھنٹوں میں صرف ایک بکٹیریا سے آبادی میں اس قدر اضافہ ہو سکتا ہے کہ اس کا وزن کیا جائے تو 20 لاکھ پاؤنڈ کے برابر ہو گا۔ یہ درست ہے کہ بکٹیریا کی آبادی انتہائی تیز رفتاری سے بڑھ سکتی ہے مگر عملاً ایسا نہیں ہوتا کیونکہ بکٹیریا کی بڑھتی ہوئی آبادی کیلئے مطلوبہ جگہ اور خوراک دستیاب نہیں ہوتی۔ ایک مچھلی لاکھوں انڈے دیتی ہے مگر مچھلیوں کے انڈے اور بچے کثیر تعداد میں موت کا شکار ہو جاتے ہیں یا پھر دوسرے آبی جانوروں کی خوراک بن جاتے ہیں۔ اگر ایک مچھلی کے دیئے ہوئے لاکھوں انڈے قابل تولید مچھلیوں کی عمر تک زندہ رہنے کا موقع پائیں تو مچھلیوں کی کسی بھی نوع کا ایک ہی جوڑا دریا سمندر اور جھیل وغیرہ جیسے مسکن کو بھرپور کر دینے کے لئے کافی ہے۔ ہاتھی کی نسل میں تولید کا عمل نہایت سست ہوتا ہے۔ ہتھنی دس برس میں ایک بچے کو جنم دیتی ہے لیکن آبادی میں اضافہ کے فطری رجحان کی نشاندہی کرتے ہوئے چارلس ڈارون نے ریاضیاتی اصولوں کی بنیاد پر کہا کہ 950 برسوں میں ہاتھیوں کا ایک جوڑا ایک کروڑ نوے لاکھ کی آبادی پیدا کر سکتا ہے۔ تھامس مالتھس کی تحقیق بھی یہی تھی کہ انسانی آبادی وسائل کی نسبت تیز رفتاری سے بڑھتی ہے جس کا نتیجہ وسائل کی کمیابی کی صورت میں نکلتا ہے لہٰذا ایک بڑا طبقہ زندگی کیلئے درکار ضروری وسائل سے محروم ہو جاتا ہے۔ انسانی سماج کی تاریخ کا مطالعہ کرنے والے ماہرین کا موقف ہے کہ ابتدائی طور پر نسل انسانی کا انحصار بھی عام جانوروں کی طرح فطری وسائل پر تھا اور فطری قوانین ہی انسانی آبادی کو بھی کنٹرول میں رکھتے تھے۔ تقریباً چالیس لاکھ برس قبل انسان نے اوزار استعمال کرنے کا آغاز کر کے فطرت کے قوانین کا مقابلہ شروع کر دیا۔ اوزار تیار کرنے اور استعمال میں لانے والے پہلے انسان کا نام ''ہوموہبلس'' تھا۔ ابتدائی نوعیت کی ٹیکنالوجی کی تخلیق کے ساتھ ہی انسانی آبادی میں نسبتاً تیز شرح رفتار سے اضافہ ہونے لگا۔ دس ہزار برس قبل انسان نے زراعت کے ذریعے بڑے پیمانے پر خوراک پیدا کرنے کی صلاحیت حاصل کر لی تو وہ فطرت

Marfat.com
Marfat.com

کے لائے ہوئے قحطوں سے بڑی حد تک محفوظ ہو گیا۔ سائنس و ٹیکنالوجی کی ترقی' خاص طور سے خوراک کی پیداوار اور ادویات کی دریافت نے انسان کو فطری قوانین کے خلاف آبادی میں اضافہ کرنے کے مواقع فراہم کر دیئے لیکن جہاں تک عام پودوں و جانوروں کا تعلق ہے ان پر فطری قوانین کا اطلاق فطری انداز سے ہی ہوتا رہا۔ اگرچہ سائنس و ٹیکنالوجی کی مدد سے انسان نے پیداواری وسائل میں اضافہ کرنے کی صلاحیت کو بہت ترقی دی ہے لیکن یہ حقیقت آج بھی اپنی جگہ موجود ہے کہ بڑھتی ہوئی انسانی آبادی دستیاب وسائل پر بوجھ میں اضافہ کر رہی ہے۔ مالتھس نے اصول آبادی کا نظریہ محنت کشوں کی آبادی کنٹرول کرنے کے لئے پیش کیا۔ یہ نظریہ آبادی اور وسائل کی شرح تناسب کے اصول کی بنیاد پر استوار کیا گیا۔ پیدائش انواع کے کلیہ میں چارلس ڈارون نے بھی اسی فطری اصول کو بنیاد بنایا اور پیدائش انواع کے عمل میں دستیاب وسائل پر آبادی کے دباؤ کو ارتقاً کے بنیادی اسباب میں شامل کیا۔

۲۔ **زندہ رہنے کی جدوجہد:** کسی مخصوص فطری ماحول میں دستیاب وسائل ایک مخصوص آبادی کیلئے ہی مناسب کفیل ہو سکتے ہیں لیکن آبادی میں اضافہ جاری رہتا ہے جبکہ وسائل کی مخصوص نوعیت برقرار رہتی ہے۔ آبادی میں اضافہ کے فطری رجحان کا لازمی نتیجہ صرف یہی ہو سکتا ہے کہ آبادی بڑھ جاتی ہے جبکہ وسائل کم پڑ جاتے ہیں۔ ایک خاص درجہ پر آبادی اس قدر بڑھ جاتی ہے کہ اس کے ارکان میں حصول وسائل کیلئے مقابلہ شروع ہو جاتا ہے۔ جس شرح رفتار سے آبادی میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس تناسب سے باہمی مقابلہ کی شدت میں اضافہ ہوتا ہے۔ آبادی کا ہر رکن زندگی برقرار رکھنے کی جدوجہد میں دوسروں کے مقابلہ میں آتا ہے۔ اس مقابلہ میں اولین ترجیح حصول خوراک کو حاصل ہوتی ہے لیکن بقا کی جدوجہد میں آبادی کے ارکان جگہ' روشنی' پانی' دشمن سے تحفظ اور مخالف جنس کے حصول کے میدان میں بھی مقابلے پر مجبور ہو جاتے ہیں۔ آبادی کے اندر بقا کی جدوجہد لازم ہو جاتی ہے کیونکہ دستیاب وسائل آبادی کے تمام ارکان کا بوجھ برداشت کرنے کی صلاحیت سے محروم ہو جاتے ہیں۔ بقا کی جدوجہد کا عمل نہ صرف ایک مخصوص

Marfat.com
Marfat.com

آبادی کے اندر جاری رہتا ہے بلکہ انواع کو اپنی بقا کی جنگ دوسری انواع کے ساتھ بھی لڑنا پڑتی ہے جو ایک خاص ماحول میں ایک دوسرے کی حریف ہوتی ہیں۔ چارلس ڈارون نے انواع کی پیدائش کا دوسرا بنیادی سبب یہ بتایا کہ ماحول میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلیوں کے نتیجے میں جانداروں کو اپنی بقا کی بے رحم جنگ لڑنا پڑتی ہے۔ یہ فطری اصول اپنی پوری صداقت کے ساتھ انسانی معاشرے میں کارفرما دکھائی دیتا ہے۔ حصول اقتدار کی جدوجہد ہو یا اعلیٰ اختیارات کے حامل انتظامی عہدوں تک پہنچنے کا مقابلہ کہنے کو تو یہی کہا جاتا ہے کہ یہ سب کچھ قوم کی خدمت کے لئے ہے لیکن حقیقت صرف اتنی ہے کہ ہر طرح کی بدعنوانیوں کے ذریعے کیا جانے والا یہ مقابلہ ریاستی وسائل پر قبضہ کرنے کیلئے کیا جاتا ہے۔ اسی طرح تمام چھوٹی بڑی جنگیں جو مذہب اور قوم کے نام پر لڑی جاتی ہیں دراصل دستیاب وسائل پر قبضہ کی جدوجہد کا حصہ ہوتی ہیں۔ جدید دور میں تو تسلیم کر لیا گیا ہے کہ معاشی مقابلہ کی جدوجہد میں اقوام ایک دوسرے سے برسرپیکار ہیں۔ اس مقابلہ میں ٹیکنالوجی اور سرمایہ کی قوتیں اہم کردار کی حامل ہیں لیکن جدوجہد کی حقیقی بنیاد شعور کی قوت پر ہے کیونکہ یہی وہ قوت ہے جو ٹیکنالوجی و سرمائے کی بھی خالق ہے۔

3۔ توارثی صلاحیتیں: ایک نوع میں شامل پودے ہوں یا جانور بظاہر سب ایک جیسے نظر آتے ہیں مگر حقیقت میں کوئی بھی دو ارکان اصولی اعتبار سے مکمل طور پر ایک جیسے نہیں ہوتے۔ مثال کے طور پر نسل انسانی میں شامل افراد بظاہر ایک جیسے ہیں لیکن ماہرین کا کہنا ہے کوئی دو افراد جو ایک جیسے دکھائی دیتے ہیں 5 لاکھ نکات میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ یہ تغیرات یقیناً توارثی ہوتی ہیں اور نسل در نسل منتقل ہوتی رہتی ہیں۔ چارلس ڈارون ان توارثی خامیوں اور خوبیوں کو انواعی ارتقا کی بنیاد قرار دیتا ہے۔ ڈارون اگر روایت پرست ہوتا تو اپنے واضع کردہ ارتقائی نظریات کی حمایت میں دلائل پیش کرنا اس کے لئے کیا مشکل تھا لیکن اس نے ارسطو سے لے کر اپنے دور کے مثالیت پسندوں (جو کہ بنیادی طور پر ارسطو کے ہی پیروکار تھے) تک ارتقائی تشریحات سے اتفاق نہ کیا۔ اس لئے کہ وہ فکری اعتبار سے جدلی مادیت پر یقین رکھتا تھا۔ جدلی

Marfat.com
Marfat.com

مادیت کے فلسفہ کی رو سے ڈارون پر واضح تھا کہ کسی بھی نوع کے ارکان مکمل ایک جیسے نہیں ہو سکتے لہٰذا ارتقائی حاصلات انواع کے اندرونی اور باہمی تضادات کی کشمکش کا نتیجہ ہی ہو سکتے ہیں۔ اس لئے چارلس ڈارون نے انواع میں پائی جانے والی توراثی خامیوں وخوبیوں کو پیدائش انواع میں اہم ترین حیثیت دی۔

4۔ فطرت کا چناؤ: ڈارون کے نظریہ ارتقاء کا چوتھا ستون فطری انتخاب ہے۔ اس اصول کے مطابق کسی بھی پاپولیشن میں اضافہ جاری رہتا ہے اور پاپولیشن کا حجم دستیاب ذرائع زندگی سے بڑھ جاتا ہے۔ پاپولیشن میں ناقابل برداشت اضافہ ایک ایسی قوت کے طور پر کام کرتا ہے۔ جس کے باعث فطری چناؤ کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ پاپولیشن کے ارکان میں حصول وسائل کی بے رحم جدوجہد کا آغاز ہوتا ہے اور لازم بات ہے کہ مقابلہ میں شکست ہمیشہ کمزور کو ہوتی ہے۔ پاپولیشن کے جن ارکان میں حالات کا مقابلہ کرنے کی صلاحیتیں بہتر ہوتی ہیں وہ اپنی زندگی کے تحفظ میں کامیاب رہتے ہیں جبکہ جہد البقاء میں شکست کھانے والے ارکان آبادی موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ پودوں اور جانوروں کی تمام انواع میں جید البقا اور بقائے اصلح کا یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ اور اسی عمل کی بنیاد پر پودوں اور جانوروں کی نئی انواع جنم لیتی ہیں۔ چارلس ڈارون کے نزدیک انواع کی پیدائش اور فنا کا عمل سست رفتار اور بتدریج سلسلہ ہے جس میں درحقیقت ماحول ان خصوصیات کا انتخاب کرتا رہتا ہے جو تبدیل شدہ حالات میں مناسب ترین ہوتی ہیں۔ بعض مثالیت پسند سائنسدان فطری انتخاب اور بقائے اصلح کی حقیقت کو منصوبہ بندی کے دائرے میں گھسیٹ لاتے ہیں لیکن سائنسی طرز عمل اس ذہنی پسماندگی سے لاتعلق ہے۔ یہ درست ہے کہ پاپولیشن کے ارکان میں پائے جانے والے تغیرات (Variations) فطری اور توارثی ہوتے ہیں اور ڈارون نے ان تغیرات کو ہی ارتقاء کا بنیادی ایندھن قرار دیا مگر جب تک کوئی پاپولیشن جہد البقاء کے امتحان میں داخل نہیں ہوتی۔ اس وقت تک جانداروں میں پائی جانے والی خوبیوں اور خامیوں میں کوئی تفریق ممکن نہیں ہوتی۔ یہ فیصلہ کرنا تو ماحول کی صوابدید پر ہے کہ پاپولیشن میں

Marfat.com
Marfat.com

کونسی خصوصیات خوبیاں قرار پاتی ہیں اور کن کو خامیاں قرار دے کے مسترد کر دیا جاتا ہے۔

ارتقا میں فطری چناؤ کا تصور ڈاروِن سے پہلے بھی موجود تھا۔ ارسطو، بیوفن اور انیسویں صدی کے ویلز اور میتھیو جیسے دانشور بھی فطری انتخاب کی قوت سے آگاہ تھے مگر ان کی تمام تر تحقیقات اور نتائج تخیلاتی تھے لہٰذا کوئی ارتقائی دانشور انواع کی پیدائش پر معتبر بات نہ کر سکا۔ 1809ء میں چارلس ڈاروِن پیدا ہوا اور اسی برس فرانس کے معروف سائنسدان الفریڈ لامارک نے پیدائش انواع کا ارتقائی نظریہ پیش کیا۔ لامارک نے جہد البقا میں ماحول کی اہمیت کو تسلیم کیا لیکن اس کے خیال میں پیدائش انواع جانداروں کی کوشش و سرگرمی کا نتیجہ تھی۔ لامارک نے اپنے نظریہ ارتقا کی بنیاد صلاحیتوں کے استعمال و ترک استعمال پر رکھی۔ جس کی رو سے جانوروں کے ایسے اعضاء اور صلاحیتیں نمو پذیر ہوتے ہیں جن کا استعمال ماحولیاتی ضرورتوں کے تحت بڑھ جاتا ہے اور ایسے اعضاء و خصوصیات بتدریج زوال پذیر ہو جاتے ہیں جن کی ضرورت و اہمیت ثانوی نوعیت اختیار کر جاتی ہے۔ لامارک نے اپنے نظریہ ارتقا کی حمایت میں کئی شہادتیں پیش کیں جن میں ایک لمبی گردن والے جدید زرافہ کی پیدائش بھی شامل تھی۔ زرافہ کی پیدائش سے متعلق وضاحت پیش کرتے ہوئے لامارک نے کہا کہ جدید زرافہ کے اجداد گدھے کی مانند چھوٹی گردن والے جانور تھے جو جنگلوں میں زمین پر اگنے والی گھاس کھاتے تھے۔ پھر خشک سالی کا طویل دور شروع ہوا جس کے نتیجے میں زمین پر گھاس کا خاتمہ ہو گیا۔ ماحول میں وقوع پذیر اس تبدیلی نے زرافہ کی بقاء کا مسئلہ پیدا کیا لہٰذا جہد البقاء کا فطری عمل شروع ہو گیا۔ زندہ رہنے کیلئے زرافہ نے درختوں کے سبز پتوں سے خوراک حاصل کرنے کی جدوجہد کی۔ لہٰذا زرافہ جو پہلے زمین پر اگنے والی گھاس کھاتا تھا اب گردن لمبی کر کے درختوں کی شاخوں کی جانب لپکنے کی جدوجہد کرنے لگا۔ اس مسلسل عمل و جدوجہد کے نتیجے میں زرافہ کی گردن لمبائی میں بڑھنے لگی۔ لامارک نے کہا کہ زرافہ کی ایک بڑی تعداد موت کا شکار ہو گئی کیونکہ ان کی کوششیں ناکام ہوئیں اور گردن کی لمبائی میں اضافہ نہ ہوا لیکن ایسے زرافہ جن کی گردن کی لمبائی میں اضافہ ہو گیا زندہ بچ گئے اور ایک نئی نوع کی شکل اختیار کر

Marfat.com
Marfat.com

گئے۔ یوں واضح ہے کہ لامارک کی رائے میں وہ خصوصیات نمو پذیر ہوتی ہیں جنکی تبدیل شدہ ماحول میں ضرورت واہمیت بڑھ جاتی ہے جبکہ چارلس ڈارون کا نظریہ ارتقا کہتا ہے کہ کسی بھی پاپولیشن میں تغیراتی خصوصیات پہلے سے موجود ہوتی ہیں۔ فطرت ان خصوصیات میں سے بہترین کا انتخاب کرتی ہے۔ انیسویں صدی کے وسط تک سائنسی وسماجی مفکرین لامارک کے نظریہ ارتقا کو درست تسلیم کرتے تھے۔ اس لئے سماجی دانشوروں میں بھی یہ خیال حقیقت سمجھا جانے لگا کہ فطرت میں جس چیز کی ضرورت ہوتی ہے وہ ترقی کر کے اپنا جائز مقام حاصل کر لیتی ہے لہٰذا ڈارون کو لامارکی مکتبہ فکر کے خلاف سخت جدوجہد کرنا پڑی جس کی رو سے تمام جاندار ماحول کی ضرورتوں کے مطابق ڈھل جاتے ہیں اور ارتقا ادنیٰ سے اعلیٰ صفات کی جانب تکمیل کا سفر قرار دیا گیا تھا۔ اگرچہ لامارک کی ارتقائی تشریحات میں جدت کا عنصر موجود تھا مگر درحقیقت یہ ایک پرانی فکر کی نئی شکل تھی۔ چارلس ڈارون کا دادا ایوریمس ڈارون بھی اسی ارتقائی فکر کا مبلغ رہا تھا مگر چارلس ڈارون نے اس ارتقائی نقطہ نظر کو مسترد کیا۔

چارلس ڈارون نے لامارک کا نظریہ ارتقا اس بنیاد پر مسترد کر دیا کہ جانداروں کی ایسی خصوصیات جو جنسی طریقہ سے نسل در نسل منتقل نہیں ہوتیں پیدائش انواع میں کسی کردار کی حامل نہیں ہوتیں لہٰذا ارتقائی عمل کے جاری رہنے کیلئے ضروری ہے کہ ایک ہی نوع کے اندر پائے جانے والے حیاتیاتی تغیرات عمل تولید کے ذریعے ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہوتے رہیں جبکہ مشاہدہ سے گواہی ملتی ہے کہ کوشش سے حاصل کی گئی۔ خصوصیات حیاتیاتی طریقہ کار کے مطابق والدین سے بچوں تک منتقل نہیں ہوتیں۔ یہ تو سب جانتے ہیں کہ سیکھے ہوئے ہنر، علوم اور زبانیں والدین سے بچوں تک منتقل نہیں ہوتے۔ پہلوان اور بازی گر کا بچہ پیدائشی طور پر ایسی خصوصیات سے محروم ہوتا ہے جو ان کے والدین کوشش وتربیت سے حاصل کر لیتے ہیں۔ ڈارون کا موقف تھا کہ انواع کی پاپولیشن میں کئی اقسام کے حیاتیاتی تغیرات فعال ہوتے ہیں۔ یہی تغیرات ارتقا کیلئے بنیادی خام مال کی حیثیت رکھتے ہیں کیونکہ ماحول میں وقوع پذیر تبدیلی انہی تغیرات میں

Marfat.com
Marfat.com

سے انتخاب کرتی ہے جسے نیچرل سلیکشن کا نام دیا جاتا ہے۔ ڈارون پر تنقید کرنے والوں میں ایک گروہ اور بھی تھا جس میں ماہر حیاتیات الفریڈ رسل ویلس کے چاہنے والے شامل تھے۔ الفریڈ رسل ویلس (Alfred R.Wallace) بھی انگریز سائینسدان تھا جس نے عمل ارتقاء پر تحقیق کی اور اسی نتیجہ پر پہنچا جو چارلس ڈارون نے اپنے مشاہدات و تجربات کی روشنی میں اخذ کیا تھا۔ یہ ڈارون کے نظریہ ارتقاء کی اولین سائنسی تائید تھی لیکن ویلس سے پیار کرنے والوں نے ڈارون پر الزام لگایا کہ اس نے الفریڈ رسل کی فکر سرقہ کر کے خود اپنے نام سے شائع کر دی۔ یہ واقعہ کچھ اس طرح ہے کہ الفریڈ رسل ویلس جو جنوب مشرقی ایشیا کے جزائر میں ارتقاء پر تحقیقات کر رہا تھا اپنے طور پر اس نتیجہ پر پہنچا کہ انواع کی پیدائش میں بنیادی کردار ادا کرنے والی قوتیں انواعی تغیرات اور نیچرل سلیکشن ہیں۔ اس نے 1958ء میں چارلس ڈارون کو ملائیشیا سے خط لکھا جس میں اس نے پیدائش انواع اور حیاتیاتی ارتقاء کے حوالے سے اپنے خیالات درج کیے تھے۔ رسل نے ڈارون سے کہا کہ وہ خط پڑھ کر پروفیسر لائل کی رائے حاصل کرے۔ چارلس ڈارون نے وہی کیا جس طرح کہ رسل کی جانب سے خط میں لکھا گیا تھا لیکن پروفیسر لائل رسل کا خط پڑھنے سے قبل ہی ارتقاء پر چارلس ڈارون کے خیالات سے آگاہ ہو چکے تھے بلکہ مناسب ترین بات تو یہ ہے۔ چارلس ڈارون نے نظریہ ارتقاء پر جن صاحبان فراست سے راہنمائی حاصل کی تھی۔ ان میں پروفیسر لائل بھی شامل تھے۔ پروفیسر لائل اس حقیقت سے بھی آگاہ تھے کہ چارلس ڈارون نے 1844ء میں نظریہ ارتقاء پر اپنا تحقیقی مقالہ تحریر کر لیا تھا جو کہ 235 صفحات پر مشتمل تھا لیکن برطانیہ کے مذہبی حلقوں کے ردعمل سے خوفزدہ ڈارون اپنی تحقیقات شائع کرنے سے گریز کی راہ اختیار کرنے پر مجبور رہا۔ 1858ء میں رسل اور چارلس ڈارون کے مقالے شائع کر دیئے گئے۔ اس کے بعد چارلس ڈارون نے پیدائش انواع پر اپنی کتاب مکمل کر لی جس میں نظریہ ارتقاء تفصیل کے ساتھ بیان کیا گیا۔ 1859ء میں چارلس ڈارون کی کتاب ''پیدائش انواع'' شائع ہوئی تو ڈارون سماجی، ریاستی، مذہبی اور عوامی حلقوں میں پوری طرح زیر بحث آ گیا۔ نظریہ ارتقاء کی

Marfat.com
Marfat.com

اشاعت پر مذہبی حلقوں کا ردعمل ڈارون کی توقع کے مطابق تھا۔ اسے لادین مفکر قرار دیا گیا اور ریاست سے مطالبہ کیا گیا کہ ڈارون کے خلاف سخت اقدام کیا جائے اس موقع پر تھامس ہینری ہیکسلی (T.H.Huxley) اور جوزف ہوکر (Joseph Hooker) میدان میں اترے اور عوامی بحثوں میں ڈارون کا دفاع کیا۔ اپنی سماجی وعلمی خدمات کے حوالے سے دونوں مفکر عوام میں پہچان اور پذیرائی رکھتے تھے۔

انہوں نے پادریوں کے ساتھ کئی مناظرے کیے۔ جس کے نتیجے میں پادری ڈارون کے خلاف عوام کے جذبات بھڑکانے میں کامیاب نہ ہوئے۔

یوں بھی پادریوں کے قول وفعل میں پایا جانے والا تضاد عوام پر عیاں ہو چکا تھا اور یہ حلقہ عوام کے احترام واعتماد سے بڑی حد تک محروم ہو چکا تھا لہٰذا پادری علم وتحقیق کے خلاف اپنا روایتی کردار ادا کرنے میں ناکام ہوئے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ پادریوں نے بعد میں ڈارون کا نظریہ ارتقاء تسلیم کرنے پر آمادگی ظاہر کردی۔ اور اس کا جواز مقدس بائبل کے الہامی مندرجات میں سے ڈھونڈ لائے۔ ''پیدائش انواع بائی نیچرل سلیکشن'' کی اشاعت کے 12 برس بعد چارلس ڈارون کی دوسری کتاب ارتقاءِ آدم (Descent of Man) شائع ہوئی جس میں نوع انسانی کو ارتقائی عمل کی تخلیق بتایا گیا۔ اس کتاب کی اشاعت کے بعد ڈارون کے خلاف پادریوں کے جذبات شدید بھڑک اٹھے اور انہوں نے نظریہ ارتقاء کے خلاف پروپیگنڈہ مہم پر تمام تر توانائیاں صرف کردیں۔ عوام کو اشتعال دلانے کیلئے پادریوں نے کہنا شروع کردیا کہ ڈارون انسان کو بوزنے کی اولاد قرار دیتا ہے حالانکہ نہ تو نظریہ ارتقاء میں ایسا کوئی مفروضہ پیش کیا گیا اور نہ ہی ڈارون نے بندر کو انسان کا جدامجد قرار دیا۔ یہ محض ایک نفسیاتی حربہ تھا جو پادریوں نے ڈارون کے خلاف استعمال کیا اور اب تک مذہبی حلقوں میں یہی موقف دہرایا جاتا ہے۔

ڈارون ازم کے مقابلے میں چرچ آف انگلینڈ کے بشپ سموئیل ولبرفورس (Samuel Wilber Force) متحرک ہوئے۔ آکسفورڈ یونیورسٹی میں بشپ سموئیل نے تقریریں اور

Marfat.com
Marfat.com

مناظرے کیے۔ بشپ کو مذہبی راہنماؤں اور مذہبی سائینسدانوں کی حمایت حاصل تھی جبکہ ڈارون ازم کے دفاع میں تھامس ہکسلی اور جوزف ہوکر اپنے دلائل دیتے تھے۔ بشپ کو سائنسی سپورٹ فراہم کرنے والوں میں رچرڈ اووِن (Richard Owen) نمایاں سائینسدان تھا۔ ڈارون ازم پر بشپ کا بنیادی اعتراض یہ تھا کہ ڈارون کا نظریہ ارتقاً بائبل سے مطابقت نہیں رکھتا ہذا یہ مذہب دشمنی کے سوا اور کچھ نہیں۔ بشپ نے ڈارون اور اس کے ہمنواؤں کو ملحد قرار دے دیا لیکن تاجروں' سرمایہ داروں اور دانشوروں کی اکثریت نے نظریہ ارتقاً کو درست تسلیم کر لیا جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ مذہبی علماً اور جاگیردار طبقے سے تعلق رکھنے والے منکرین ڈارون ازم کو عوام میں غیر مقبول اور ناپسندیدہ بنانے میں کامیاب نہ ہوئے۔ اس حوالے سے پروفیسر سٹرک برگر (Strickberger) اپنی رائے کا اظہار کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ ڈارون ازم کے مخالفین نے کافی اودھم مچایا تھا لیذا یورپ میں ان کا موقف کسی حد تک زندہ رہا۔ امریکہ کی کئی جنوبی ریستوں میں تو ڈارون ازم پر قانونی پابندی عائد کر دی گئی لیکن عملی طور پر ڈارون ازم کی مخالفت ناکامی سے دوچار ہوگئی جس کی وجہ یورپ میں فیوڈل کلاس کی معاشی وسیاسی شکست تھی۔ انیسویں صدی کے وسط تک یورپ میں اور خاص طور سے برطانیہ میں سرمایہ داروں کا غلبہ نمایاں ہو چکا تھا۔ معاشی اور سیاسی میدان میں بھی فیوڈل کلاس اور سرمایہ داروں کے تضادات میں ٹکراؤ عروج پر تھا۔ طبقاتی تضادات کی کشمکش کے اس ماحول میں عوام کے رویئے بھی تبدیل ہو چکے تھے۔ صنعتی انقلاب کی شروعات نے مہنگائی' بیروزگاری' بدامنی اور جرائم و ناانصافی میں اضافہ کر کے محنت کشوں کا ایک ایسا طبقہ پیدا کر دیا تھا جسے سماجی و مذہبی اقدار کے تحفظ کی بجائے اپنی بقا کی فکر لاحق تھی۔ اس دور میں سب سے بڑا مسئلہ روزگار کا حصول تھا جس کے لیے محنت کش صرف سرمایہ داروں سے ہی بہتری کی امید رکھتے تھے۔ سرمایہ دار اور ان کے ہمنوا دانشور پرانے نظریاتی' سماجی' معاشی اور سیاسی ڈھانچے کو توڑنا چاہتے تھے کیونکہ اس میں بادشاہ کی خدائی حاکمیت کا تصور مستحکم چلا آ رہا تھا اور سائنس وٹیکنالوجی کی ترقی ممنوع تھی۔ مذہبی علماً اور فیوڈل کلاس کی سائنس دشمنی تو

Marfat.com
Marfat.com

کوپرنیکس، کپلر، برونو اور گلیلیو کے خلاف فیصلوں سے ہی واضح تھی۔ انیسویں صدی میں بھی پادریوں اور فیوڈلز کا رویہ متواتر سائنس دشمنی پر مبنی تھا۔ یورپ کے پادری نہ صرف مذہبی پیشوا تھے بلکہ وہ جاگیردار بھی تھے اور ریاستی اقتدار میں حصہ دار بھی۔ لہٰذا اپنے اور اپنی فطری اتحادی فیوڈل کلاس کے مفادات کی جنگ لڑتے ہوئے وہ کوئی غیر فطری مہم نہ چلا رہے تھے جبکہ سرمایہ دار طبقے کو بادشاہ کی حکومت کے خدائی حق کے خلاف موثر نظریاتی قوت کی ضرورت تھی۔ ڈارون ازم ایک ایسی نظریاتی و انقلابی قوت ثابت ہوئی جس نے فیوڈل تہذیب و ثقافت کی جڑیں کاٹ کر رکھ دیں۔

اگرچہ ڈارون جمہوریت کا مبلغ نہیں تھا مگر نظریہ ارتقاء سرمایہ داروں کی نظریاتی قوت بن گیا جو جمہوریت کے ذریعے فیوڈل کلاس سے اقتدار چھین لینے کی جدوجہد کر رہے تھے۔ فیوڈل کلاس کی بادشاہت اور ریاستی و سماجی ڈھانچہ قائم رکھنے کیلئے نظریاتی قوت پادری فراہم کرتے تھے۔ کھیتوں میں محنت کر کے اناج پیدا کرنے والے طبقے کو معاشی و سماجی تشدد برداشت کرنے، جاگیرداروں و بادشاہ کی تابعداری اور وفاشعاری کا مظاہرہ کرنے اور قناعت پسندی کو مذہب کا حصہ قرار دینے اور بادشاہ کو ظلِ سبحانی ثابت کرنے کے لئے پادری مقدس بائبل سے سند پیش کرتے تھے۔ انیسویں صدی کے وسط تک لندن کے چرچ میں پڑھے جانے والے سرمن میں لوگوں کو بتایا جاتا تھا کہ امیر اور غریب سب خدا کی ہی پیداوار ہیں۔ پروفیسر سٹرک برگر (Strick Berger) اس سرمن کے ایک حصہ کو حوالہ کے طور پر یوں نقل کرتے ہیں:

The rich man in his castle, the poor man at his gate,
God made them high or lowly, and ordered their estate.

ترجمہ: محل میں امیر آدمی اور اس کے دروازے پر کھڑا بھکاری خدا کی رضا کے مطابق ہے جس نے دونوں کی تقدیر لکھی ہے۔

بادشاہ کو ظلِ سبحانی ثابت کرنے کے لئے بھی پادریوں کے پاس مقدس بائبل کی نظریاتی

Marfat.com
Marfat.com

قوت موجود تھی مگر وہ سرمایہ دار طبقہ جس نے جاگیرداروں پر معاشی سبقت حاصل کر لی تھی کسی مضبوط نظریاتی بنیاد سے محروم تھا۔ کوپرنیکس کے بعد چارلس ڈارون کی سائنسی دریافت جاگیرداروں کے نظریاتی غلبہ کے خلاف موثر ہتھیار ثابت ہوئی۔ سائنس و ٹیکنالوجی کی ترقی اور انسانی رویوں کی تبدیلی میں نظریہ ارتقاءٗ نے اہم کردار ادا کیا کیونکہ نظریہ ارتقاءٗ نے خصوصی تخلیق کی پابندی کے خلاف فطری انتخاب کی ارتقائی حقیقت اجاگر کی۔ جس کا سبق یہ ہے کہ ارتقاءٗ ایک مسلسل عمل ہے جس کی ابتداءٗ اور انتہاءٗ تعین کرنا دشوار ہے۔ تغیرات اور تضادات ارتقاءٗ کی حقیقی بنیاد ہیں۔ حیاتیاتی، فکری، معاشی، سیاسی اور سماجی تغیرات و تضادات میدان عمل میں اپنی قوت کا جدلی اظہار کرتے ہیں۔ غلبہ سچائی کو حاصل ہوتا ہے۔ جس کا انتخاب فطرت اپنے ارتقائی قوانین کی بنیاد پر کرتی ہے۔

ڈارون کا شعبہ تحقیق حیاتیات تھا لیکن ارتقاءٗ ایک فلسفیانہ بحث رہی ہے جو مذہبی، سائنسی اور ادبی حلقوں میں چلی آ رہی ہے۔ ڈارون نے ارتقاءٗ کو نظری و تخیلاتی دائرہ سے نکال کر سائنس میں تبدیل کر دیا۔ پیدائش انواع کی اشاعت 1859ء اور ظہور آدم کی اشاعت 1871ء کے بعد ارتقاء ایک انقلابی سائنس نظریہ کی صورت اختیار کر گیا۔ ایک نئی فکری بنیاد تعمیر ہوئی جس نے نہ صرف حیاتیاتی تحقیق کو نئے رخ پر ڈال دیا بلکہ عمرانیات، بشریات، معاشیات، سیاسیات، فکشن، شاعری، فلاسفی اور سائیکالوجی جیسے علوم کو بھی نئی فکری توانائی فراہم کر کے روایتی عینیت پرستی سے آزاد کر دیا۔ حقیقت تو یہ ہے کہ انسانی سماج کا کوئی شعبہ ایسا دکھائی نہیں دیتا جس کے ماضی، حال اور مستقبل کو نظریہ ارتقاءٗ کے اصولوں کی مدد کے بغیر صحیح طور پر سمجھا جا سکتا ہے۔ تمام علوم کی تاریخ کا درست تجزیہ کرنے کے لئے نظریہ ارتقاءٗ ہی قابل اعتماد پیمانہ ہے۔ ہربرٹ سپنسر (عمرانیات)، لیوس ہینری مارگن، (اینتھروپالوجی)، تھورسٹین ویلبن (معاشیات، والٹر بیگاٹ (سیاسیات)، جوزف کونرڈ، جیک لندن، تھیوڈور ڈریسر، ایچ جی ویلز (فکشن) رابرٹ براؤننگ، والٹ وٹمین (شاعری) جان ڈیوی ہمینری برگسان (فلاسفی) اور سگمنڈ فرائڈ (سائیکالوجی) جیسے انقلابی دانشور

Marfat.com
Marfat.com

چارلس ڈارون کے نظریہ ارتقاءٔ سے متاثر تھے۔ کارل مارکس اور چارلس ڈارون میں تبادلہ خیالات کا سلسلہ بھی رہا کارل مارکس کے انقلابی افکار بھی ڈارون ازم کے حیاتیاتی ارتقاءٔ کے سائنسی اصولوں سے پوری مطابقت رکھتے ہیں۔

انیسویں صدی کے اختتام تک برطانیہ مین ارتقاءٔ پسندوں اور مذہب پرستوں میں فکر مفاہمت پیدا ہونے لگی۔ یہ کوئی باقاعدہ طور پر تحریری معاہدہ نہیں تھا لیکن دونوں مخالف فریقوں نے ایک دوسرے سے مصالحت پر مبنی رویوں کا اظہار کیا۔ مذہب پرستوں نے پیدائش انواع اور ظہور آدم کی مخالفت ترک کر دی۔ انہوں نے ارتقاءٔ پسندوں کے خلاف فتویٰ بازی بھی بند کر دی اور موقف اختیار کیا کہ سائنس اور مذہب میں کوئی بنیادی تضاد موجود نہیں ہے۔ بات یہاں ہی ختم نہیں ہوئی۔ پادریوں نے ''ترقی پسندوں'' سے دوستی کر لی اور ڈارون کے نظریہ ارتقاءٔ کو بائبل کی آیات سے ثابت کرنے کی روش اختیار کر لی جبکہ ''ترقی پسندوں'' نے سوشل ڈارون ازم کو سرمایہ داری کے انقلاب تک محدود رکھنے پر اتفاق کر لیا۔

پادریوں نے بائبل کی تشریح و تفسیر تبدیل کر دی اور ایسی آیات تلاش کر لیں جو نظریہ ارتقاءٔ کی تائید میں گواہی کے طور پر پیش کیجانے لگیں۔ مصالحتی ترمیم پسندی کے مطابق سیکولر ترقی پسندوں نے پادریوں کو رعایت دی اور تسلیم کر لیا کہ انسان ان اصولوں پر کاربند رہ کر ہی اطمینان بخش زندگی بسر کر سکتا ہے جو بائبل میں طے کر دیئے گئے ہیں۔ پادریوں نے ڈارون کا نظریہ ارتقاءٔ قبول کر لیا اور اس کے سوداگری میں مذہبی بنیادوں پر استوار سماجی ڈھانچہ بچانے کی کوشش کی۔ اب صورت یہ بنی کہ انسان سمیت تمام تر زندگی کا ظہور عمل ارتقاءٔ کا نتیجہ ہے لیکن انسانی سماج کے مروجہ اصول و ضوابط آسمانی ہیں۔ جس کا یہ مطلب بھی ہے کہ نام نہاد ترقی پسندوں اور پادریوں نے سماجی ارتقاءٔ کا راستہ روکنے کے لئے سمجھوتہ کر لیا۔ دراصل یہ مفاہمت و مصالحت سرمایہ دار اور جاگیردار طبقوں کے درمیان تھی جو ڈارون کے نظریہ ارتقاءٔ کے سماجی اطلاق کا راستہ روکنے پر متفق ہو گئے۔ جاگیردار طبقہ ارتقاءٔ کے فطری انتخاب میں شکست کھا ہی چکا تھا۔ معاشی اور نظریاتی میدان پر سرمایہ داروں کا

Marfat.com
Marfat.com

غلبہ مستحکم ہو گیا تھا لیکن 1870ء میں انقلاب فرانس نے سماجی ارتقاءٗ کی نئی منزل کی نشاندہی کر دی۔ اس انقلاب نے برطانیہ کے پادری جاگیردار اور سرمایہ دار طبقے کو مصالحت و مفاہمت کی جانب راغب کر دیا۔ سرمایہ داروں کا مفاد بھی یہی تھا کہ نظریہ ارتقاءٗ کو حیاتیاتی سائنس تک محدود رکھا جائے۔ بادی النظر میں یہ عجیب لگتا ہے کہ برطانیہ سمیت یورپ میں سرمایہ دار، جاگیردار، پادری اور ترقی پسند دانشور ایک دستر خوان پر بیٹھ گئے۔ سرمایہ داروں و جاگیرداروں کے اتحاد نے ترقی پسندوں اور پادریوں میں دوستی پیدا کر دی لیکن اس میں حیرت کی کوئی بات نہیں۔ انقلاب فرانس کے نتیجہ میں یہی اتحاد قائم ہو سکتا تھا۔

ڈارون ازم کے خلاف امریکیوں کا ردعمل دلچسپ اور سبق آموز ہے۔ جنوبی اور جنوب مشرقی ریاستوں میں بنیاد پرستوں نے ڈارون ازم کے خلاف سیاسی تحریک منظم کی۔ گرجا گھروں میں سیاسی خطبے دیئے جانے لگے اور پادری احتجاجی مظاہرے کرنے لگے۔ امریکہ کی جنوبی ریاستوں میں مزارعے جاگیرداروں کی رعایا تھے۔ پادری انہیں بتاتے کہ ڈارونسٹ ترقی پسند مذہب دشمن ہیں اور غریبوں کو جنت میں ملنے والی آسائشوں سے محروم کرنا چاہتے ہیں۔ یہ تو واضح ہے کہ جنوبی امریکہ کے پادری جاگیرداری کے مفادات کی نظریاتی جنگ لڑ رہے تھے لہذا شمالی امریکہ کے سرمایہ دار طبقے نے اس تحریک کے لیڈروں کو مالی امداد فراہم کی۔ 1920ء میں جنوبی ریاستوں کے قانون ساز اداروں نے ڈارون ازم کے خلاف قانون سازی کی۔ چونکہ اسمبلیوں میں جاگیردار بیٹھے تھے اس لئے نفاذ ''شریعت'' میں کوئی دشواری پیش نہ آئی۔ پادریوں کی رائے پر بخوشی عمل کرتے ہوئے قانون بنانے والوں نے تعلیمی نصاب میں ڈارون ازم کی شمولیت ممنوع قرار دی۔ ارتقاءٗ پر کوئی کتاب تحریر کرنا اور کلاس میں طلباءٗ کے سامنے نظریہ ارتقاءٗ کا ذکر کرنا جرم قرار دیا گیا۔ 1925ء میں ریاست ٹینیسی (Tennessee) کے ایک سکول ٹیچر جان سکوپس (Jhon Scopes) کو عدالت کے کٹہرے میں کھڑا کر کے سزا سنائی گئی۔ اس لئے کہ سکوپس نے ڈارون ازم پر عائد پابندی کو نظر انداز کرنے کی بھول کر کے کلاس میں طلباءٗ کو نظریہ ارتقاءٗ سے

Marfat.com
Marfat.com

متعلق چند سوالوں کا جواب دیا۔

1950ء تک امریکہ کے تعلیمی نصاب میں نظریہ ارتقاً شامل نہیں تھا اور تعلیمی اداروں میں نظریہ ارتقاً پر گفتگو ممنوع تھی۔ اس کے بعد امریکیوں کو احساس ہوا کہ وہ سائنس کے میدان میں یورپ سے پیچھے رہ گئے ہیں۔ 1957ء میں روس نے پہلا خلائی جہاز سپتنک خلاً میں بھیج دیا۔ جس سے امریکی حکومت کو دھچکا لگا لہٰذا روس اور یورپی ممالک کا مقابلہ کرنے کے لئے امریکہ میں سائنس کو اولین ترجیح قرار دیا گیا اور ڈارون ازم کی تدریس سے پابندیاں اٹھا دی گئیں۔ ابتدائی بیالوجی کے نصاب میں بھی ڈارون ازم کو شامل کیا گیا اور آئین میں ترمیم کر کے ڈارون ازم کے خلاف قوانین ختم کر دیئے گئے۔

چارلس ڈارون کے تحقیقی مقالہ کی بنیاد' جانداروں میں توارثی تغیرات' جہد البقاً' نیچرل سلیکشن اور بقائے اصلاح پر استوار ہے۔ 1858ء میں الفریڈ ویلس نے بھی اپنے نظریہ ارتقاً میں انہیں چار اصولوں کو حیاتیاتی ارتقاً کی بنیاد بنایا۔ دونوں محقق آزادانہ تحقیق میں ایک ہی نتیجہ پر پہنچے۔ اس طرح نظریہ ارتقاً نے بہت جلد سائنسی تائید حاصل کر لی۔ برطانوی چرچ نے نظریہ ارتقاً تسلیم کر لیا لیکن بنیاد پرست گروپوں کی جانب سے تنقید اور مخالفت کا سلسلہ جاری رہا۔ ابتدائی طور پر ڈارون ازم کو باطل قرار دینا صرف مذہبی علماً کا فریضہ رہا۔ جاگیرداروں کے ایماً پر کچھ نام نہاد سائینسدان بھی نظریہ ارتقاً کو غلط ثابت کرنے کی مہم شامل ہوئے۔ 1953ء میں ڈی این اے (DNA) کی ساخت معلوم کرنے والے کرک اور واٹسن نے ایسے سائینسدانوں کو احمق قرار دیا۔ حیاتیاتی سائنس کے میدان میں جوں جوں تحقیق کا سلسلہ آگے بڑھتا رہا ڈارون کا نظریہ ارتقاً تائید و تصدیق حاصل کرتا گیا۔ اس حوالہ سے حیاتیاتی دریافتوں کی بنیاد پر صحت اور زراعت کے شعبوں میں انقلابی پیشرفت ہوئی۔

ڈارون نے ارتقاً کا طریقہ کار دریافت کر لیا اور ویلس نے اس کی تصدیق کر دی۔ دونوں نے نیچرل سلیکشن کے عمل کو ارتقاً کی بنیاد بنایا لیکن ڈارون کے اٹھائے ہوئے دو سوالوں میں یہ

Marfat.com
Marfat.com

صرف پہلے سوال کا جواب تھا۔ ڈارون نے انواع کے اندرونی تغیرات کو ارتقائی عمل کا خام مال ثابت کیا لیکن وہ ان تغیرات کی تخلیق کا جواب تلاش نہ کر سکا۔ ڈارون کے ناقدین نے یہ سوال بار بار اٹھایا اور مطالبہ کیا کہ انہیں تغیرات کی پیدائش کے اسباب بتائے جائیں۔ اس کے جواب میں ڈارون صرف یہی کہہ سکا کہ انواع کے اندرونی تغیرات توارثی ہیں جو ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہوتے ہیں۔ اس سوال کا درست جواب 1866ء میں سامنے آیا جب برطانیہ کے گریگر مینڈل کا تحقیقی مقالہ شائع ہوا۔ جس میں ڈارون کے اٹھائے ہوئے دوسرے سوال کا جواب موجود تھا۔ یوں نظریہ ارتقا پر حقانیت کی مہر ثبت ہوگئی مگر بنیاد پرستوں نے لہجہ بدل لیا اور نظریہ ارتقا کی مخالفت میں ہوائی تیراندازی کی رسم جاری رکھی۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

AIDS- ایڈز

اقوام متحدہ میں بچوں کی فلاح کے ادارے کی سربراہ کیرول بیلانی کے مطابق افریقہ میں ایڈز اور ایچ آئی وی (انسان میں ایڈز کا سبب بننے والا وائرس) اموات کا سب سے بڑا سبب بن چکا ہے۔ بلاتمیز عمر اور جنس ایڈز کا وائرس افریقہ کی آبادی کو تیزی سے نگل رہا ہے۔ انہوں نے کہا کہ بچوں کی صحت کے حوالے سے گزشتہ برسوں میں جو مثبت نتائج حاصل ہوئے تھے وہ ایچ آئی وی (HIV) کے حملے کی وجہ سے ضائع ہو گئے ہیں۔ کیرول بیلانی نے تشویش ظاہر کی ہے کہ اگر اس مسئلہ پر خصوصی توجہ نہ دی گئی تو افریقہ کی پوری آبادی کا صفایا ہو سکتا ہے۔ کیرول بیلانی نے اقوام متحدہ کے ادارے کو آگاہ کیا ہے کہ ایڈز کے وائرس کا حملہ افریقہ کی تمام تر آبادی کو متاثر کر سکتا ہے۔ لہٰذا براعظم افریقہ کی انسانی آبادی کو اجتماعی موت سے بچانے کیلئے دنیا کی خوشحال اور ترقی یافتہ اقوام اخلاقی ذمہ داری کا احساس کریں۔ انہوں نے کہا کہ ایڈز سے متعلق شعور و آگہی پیدا کر کے اور علاج معالجہ کی جدید سہولتیں فراہم کر کے افریقہ کی آبادی کو وسیع پیمانے پر متوقع اموات سے بچایا جا سکتا ہے۔ کیرول بیلانی کی اس رپورٹ پر عالمی بنک کی جانب سے مالی امداد کا وعدہ کیا گیا۔ عالمی بنک کے حکام نے کہا کہ افریقہ میں ایڈز وائرس کے خلاف جنگ میں مالی تعاون کرنے کو تیار ہیں لیکن اس مسئلہ پر قابو پانے کیلئے ضروری ہے کہ افریقہ کے حکمران، فرمانروا، سماجی کارکن اور عوام خود ایڈز کے خلاف جدوجہد کرنے کی مربوط اور منظم تحریک شروع کریں۔ عالمی بنک کے حکام کا کہنا درست ہے کہ افریقی عوام اور حکمران خود ایڈز وائرس کے خلاف اپنی بقا کی جنگ لڑنے کی ذمہ داری نبھائیں۔ مگر ہمیں یاد رکھنا چاہئے کہ افریقہ پر غربت اور پسماندگی کا غلبہ ہے۔ ایسے ماحول میں بھوک، بیماریاں اور کرپشن تیز رفتاری سے نمو پاتی ہیں لہٰذا ضروری ہے کہ

Marfat.com
Marfat.com

پوری دنیا افریقی آبادی کو ایڈز سے بچانے کیلئے اپنے انسانی فرائض ادا کرے۔

جس طرح کہ غربت اور تعلیمی پسماندگی مختلف بیماریوں کی نمو کیلئے سازگار ماحول پیدا کرتی ہیں اسی طرح معاشی بدحالی ایڈز کے پھیلاؤ کا ایک بڑا ذریعہ ثابت ہو رہی ہے۔ اس حقیقت کا اعتراف اقوام متحدہ کی جانب سے متعین کردہ ایڈز کی روک تھام کے انچارج پیٹر برگ نے ملائشیا میں ایڈز پر بین الاقوامی کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے کیا۔ کانفرنس میں شریک ماہرین سے خطاب کرتے ہوئے پیٹر برگ نے کہا کہ ایشیا میں اقتصادی بحران کی شدت کے باعث جسم فروشی کے رجحان میں مسلسل اضافہ ہو رہا ہے۔ بڑھتی ہوئی جسم فروشی کے نتیجے میں آیچ آئی وی تیزی سے غریب طبقے میں پھیل رہا ہے اور ایڈز کا مرض قابو سے باہر ہوتا جا رہا ہے۔ انہوں نے خدشہ ظاہر کیا کہ اگر ایشیائی ممالک نے ایڈز کو کنٹرول کرنے میں کوتاہی اختیار کی تو اس خطے کی بڑی آبادی بھی افریقہ کی طرح ایڈز کے لاعلاج مرض کا شکار ہو جائے گی۔ ہمیں یاد رکھنا چاہئے کہ بین الاقوامی اداروں کی تحقیقات کے مطابق افریقہ کے بعد ایڈز کا شکار سب سے بڑی آبادی بھارت کا غریب طبقہ ہے۔ بھارت میں غریب طبقے کے ایک کروڑ سے زیادہ افراد ایڈز کے وائرس (HIV) کا شکار ہو چکے ہیں اور تشویشناک صورت حال یوں ہے کہ بھارت کی حکومت ایڈز کے مرض میں مبتلا محنت کشوں کو نظر انداز کئے ہوئے ہے۔ ایڈز کے وائرس سے متاثرہ تیسری بڑی آبادی فلپائن، تھائی لینڈ اور دوسرے مشرقی ممالک کے غریب طبقوں پر مشتمل ہے۔ پاکستان میں بھی ایڈز کے مریضوں کی تعداد 80 ہزار بتائی جاتی ہے لیکن عام خیال یہ ہے کہ پاکستان میں ایڈز سے متعلق کوئی قابل اعتماد رپورٹ تیار نہیں ہوئی اور عام لوگوں کا ایڈز ٹیسٹ بھی نہیں کیا جا سکا ہے۔ ایڈز کا موثر علاج دریافت کرنے میں کامیابی حاصل نہیں ہوئی۔ البتہ سائنسدان دعویٰ کرتے ہیں کہ ان کی جدوجہد کامیابی سے آگے بڑھ رہی ہے۔ کوالالمپور میں ایڈز پر بین الاقوامی کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے ایک سائنسدان مارگریٹ لیو نے بتایا کہ وہ ایڈز وائرس کے خلاف موثر ویکسین کی تیاری میں کامیابی کے نزدیک پہنچ گئے ہیں لہٰذا توقع کی جا سکتی ہے کہ آئندہ برسوں

Marfat.com
Marfat.com

میں ایڈز کا موثر علاج دریافت کر لیا جائے گا۔ یہ بات حوصلہ افزا ہے لیکن ضروری ہے کہ علاج کی سہولت بھی عام آدمی تک پہنچائی جائے۔ ایڈز کے موثر علاج کی دریافت اہم ہے مگر اس بات کی اہمیت اور بھی زیادہ ہے کہ حکومتیں غربت کے مارے طبقوں کو علاج کی سہولتیں مفت فراہم کریں۔ ایڈز پر اس کانفرنس میں عالمی ادارہ صحت کے ڈائریکٹر جولین جالیوس نے خدشہ ظاہر کیا ہے کہ آئندہ برس میں ایشیا کے مزید 50 لاکھ سے 1 کروڑ تک افراد ایڈز کا شکار ہو جائیں گے۔ انہوں نے موجودہ صورت حالات کا تجزیہ پیش کرتے ہوئے کہا کہ آئندہ برس تک کم از کم 30 لاکھ افراد بھارت میں ایڈز وائرس سے متاثر ہوں گے جہاں پہلے ہی ایڈز کے مریضوں کی تعداد ایک کروڑ سے تجاوز کر چکی ہے۔

بنیادی سوال یہ ہے کہ ایڈز کیا ہے۔ یہ بیماری کیسے پیدا ہوئی اور انسانی معاشرے میں کیسے پھیلتی جا رہی ہے۔ ایڈز کی روک تھام کیلئے کونسی تدابیر اختیار کی جائیں اور اس سے نجات پانے کیلئے جدوجہد کس طرح کی جائے۔

ماہرین حیاتیات کی تحقیقات کے مطابق ایڈز کا سبب ایک وائرس ہے جسے ایچ آئی وی کا نام دیا گیا ہے۔ وائرس انتہائی دلچسپ مخلوق ہے۔ یہ مکمل پیراسائیٹ ہیں جس کا مطلب یہ ہے کہ وائرس کی تمام انواع اپنی زندگی کے لئے دوسرے زندہ جانداروں پر انحصار کرتی ہیں لہذا یہ انسانوں، جانوروں میں مختلف بیماریاں پیدا کرنے کا سبب بنتی ہیں۔ وائرس حیاتیاتی ارتقا کی انتہائی نچلی سطح پر ہیں اور زندہ، مردہ حالت میں زندگی گزارتے ہیں۔ وائرس کسی زندہ جاندار میں بطور پیراسائیٹ داخل ہوتا ہے تو اس میں زندگی کی علامات ظاہر ہوتی ہیں اور جب یہ جانداروں سے باہر ہوتا ہے تو مردہ حالت اختیار کر لیتا ہے۔ یوں ماہرین کی رائے میں وائرس بیک وقت زندہ اور مردہ حالت میں زندگی گزارتا ہے۔

ایڈز ایک بیماری نہیں بلکہ بیماریوں کی ماں ہے۔ اس لئے کہ ایڈز وائرس انسانی جسم میں پائے جانے والے فطری نظام دفاع کو معطل کر دیتا ہے۔ جب انسان فطری دفاع سے محروم ہو جاتا

Marfat.com
Marfat.com

ہے تو مختلف نوعیت کی بیماریوں کا آسان شکار بن جاتا ہے۔ اگر ایک سی سی انسانی خون کا تجربہ کریں تو اس میں 5 لاکھ خون کے سرخ جسیمے اور سات سے آٹھ ہزار تک خون کے سفید جسیمے ملتے ہیں۔ خون کے سرخ جسیمے پھیپھڑوں سے آکسیجن گیس حاصل کر کے جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتے ہیں اور اسی طرح جسم کے تمام حصوں سے Co2 کو اکٹھا کر کے پھیپھڑوں تک لانے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ابتدائی زندگی میں سرخ جسیمے جگر میں بنتے ہیں۔ ان میں ایک خاص پروٹین شامل ہوتا ہے جسے ہیموگلوبن کہا جاتا ہے۔ خون کا رنگ اسی پروٹین (ہیموگلوبن) کی وجہ سے ہی سرخ ہوتا ہے۔ جن جانوروں کے خون میں ہیموگلوبن نہیں ہوتا ان کی رگوں میں سفید خون دوڑتا ہے۔ خون کے سفید جسیمے فطری اعتبار سے دفاعی نظام کے فعال سپاہی ہیں۔ یہ جسیمے حملہ آور بیماریوں کے خلاف متحرک ہوتے ہیں اور جسم کا دفاع کرتے ہیں۔ اس فطری دفاعی نظام کو (Immunity System) کہا جاتا ہے جو نوزائیدہ بچوں میں انتہائی کمزور سطح پر ہوتا ہے۔ ایچ آئی وی فطری دفاعی نظام پر براہ راست حملہ آور ہوتا ہے اور اسے مفلوج کر دیتا ہے۔ دفاعی نظام کے معطل ہو جانے کا فطری نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ انسان مکمل طور پر بے یار و مددگار ہو جاتا ہے۔ بیماریوں کے اسباب کا راستہ مکمل طور پر صاف ہو جاتا ہے۔ مختلف بیماریوں کے جراثیم بلا روک ٹوک اپنا کام کرنے لگتے ہیں اور انسان بیک وقت مختلف نوعیت کی بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیموں کا محفوظ گھر بن جاتا ہے۔ اس لئے یہ کہنا مناسب ہے کہ ایڈز ایک بیماری نہیں بلکہ بیماریوں کی ماں ہے۔ عالمی اداروں کی رپورٹوں کے مطابق گزشتہ 15 برس میں تقریباً ڈیڑھ کروڑ افراد ایڈز کے باعث موت کا شکار ہو چکے ہیں۔ جن افراد میں ایڈز کا وائرس موجود پایا گیا ہے ان کی تعداد چار کروڑ سے زائد ہو چکی ہے۔ اگرچہ ایڈز ایک بین الاقوامی وبا کی شکل اختیار کر چکی ہے مگر اس کا شدید ترین حملہ افریقہ اور ایشیا پر ہوا ہے۔ خاص بات یہ ہے کہ پسماندہ معاشروں اور ترقی یافتہ دنیا میں بھی ایڈز غریب طبقے کیلئے منحوس بیماری ثابت ہو رہی ہے۔

ایڈز کے اثرات پہلی بار 1982ء میں ظاہر ہوئے اور دو برس کی تحقیق کے بعد 1984

Marfat.com
Marfat.com

میں ایڈز وائرس (HIV) دریافت کرلیا گیا۔ امریکہ کے ڈاکٹر رابرٹ گالو نے 1984ء کے موسم بہار میں نیشنل کینسر انسٹیٹیوٹ میں ایک پریس کانفرنس بلائی اور صحافیوں کو بتایا کہ وہ ایچ آئی وی دریافت کرنے میں کامیاب ہو گیا ہے۔ یہ خبر تو درست تھی مگر مکمل خبر نہ تھی۔ مکمل خبر یہ تھی کہ امریکہ کے ڈاکٹر رابرٹ گالو اور فرانس کے ڈاکٹر لیوک مونٹی نیگنر ایڈز پر تحقیق کر رہے تھے۔ دونوں ایک دوسرے سے صلاح مشورہ کرتے تھے اور اس میدان میں پیش رفت سے بھی ایک دوسرے کو آگاہ رکھتے تھے۔ پیرس کے پاسچر انسٹیٹیوٹ اور امریکہ کے نیشنل کینسر انسٹیٹیوٹ میں ایڈز پر تحقیق کیلئے ایک دوسرے سے تعاون کیا جا رہا تھا۔ اس طرح دونوں اداروں میں ایک مشترکہ پروجیکٹ پر کام ہو رہا تھا۔ پیرس انسٹیٹیوٹ کے ڈاکٹر لیوک مونٹی نیگر ڈاکٹر گالو سے پہلے ایڈز کا وائرس دریافت کر چکے تھے لیکن کانفرنس کے ذریعے اس دریافت کا اعلان کرنے میں ڈاکٹر گالو نے پہل کر لی امریکہ اور فرانس کی حکومتوں نے ایک معاہدہ کے تحت اس مسئلہ کا حل یہ نکالا کہ ایڈز وائرس کو دونوں ماہرین کی مشترکہ دریافت قرار دے دیا۔ ماہرین کی رائے ہے کہ ابھی تک ایچ آئی وی کے خلاف کوئی ایسی ویکسین تیار کرنے میں کامیابی نہیں ہوئی جسے ایڈز کا موثر علاج قرار دیا جا سکے۔ ایڈز کا وائرس خون کے سفید جسیموں میں داخل ہو کر ان کی دفاعی صلاحیت ختم کر دیتا ہے اور اپنی تولید کا عمل جاری رکھتا ہے۔ ایڈز کے خلاف 14 ویکسینز تیار ہو چکی ہیں جو مریضوں کے علاج کے لئے استعمال کی جا رہی ہیں لیکن یہ ویکسینز ایک حد تک ہی موثر ثابت ہوئی ہیں اس لئے ایڈز ایک لاعلاج مرض ہے جس کو احتیاط سے کم کیا جا سکتا ہے۔ حال ہی میں سامنے آنے والی رپورٹوں کے مطابق ایڈز اکیسویں صدی کی انتہائی خطرناک بیماری ثابت ہوگی اور انسانی ہلاکتوں میں یہ دونی بلی سے زیادہ مہلک ثابت ہوگی۔ ایڈز کے خلاف موثر علاج دریافت کرنے میں دشواری یہ ہے کہ وائرس بذات خود تیز رفتاری سے تبدیل ہونے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اب تک ایڈز وائرس کی 14 اقسام دریافت کی جا چکی ہیں۔

حیاتیاتی اصولوں کی رہنمائی میں ماہرین یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ ایچ آئی وی جدید وائرس

Marfat.com
Marfat.com

ہے جو 20 برس پہلے تک وجود نہ رکھتا تھا۔ اب سوال یہ ہے کہ ایچ آئی وی کس طرح پیدا ہوا۔ ایک بات تو طے ہے کہ ایچ آئی وی پہلے سے موجود وائرس کی اقسام میں سے کسی ایک نوع کی تبدیل شدہ شکل ہے۔ ابتدائی طور پر امریکی ماہرین کی جانب سے موقف اختیار کیا گیا کہ ایچ آئی وی جنسی بے راہروی کی پیداوار ہے۔ امریکی یورپی پادریوں کو ماہرین کی یہ رائے بہت پسند آئی اور انہوں نے ایڈز کو اخلاقی بے راہروی کے باعث پیدا ہونے والی بیماری کا نام دینے میں فخر محسوس کیا۔ ایسا محسوس ہوتا ہے کہ کچھ خاص حقائق چھپانے کے لئے ایڈز کو اخلاقیات کے ساتھ جوڑ دیا گیا حالانکہ جنسی عمل یا جنسی بے راہروی کسی وائرس کی تخلیق کا ذریعہ نہیں بن سکتی۔

اگرچہ یہ بھی اہم ہے کہ ایچ آئی وی کے پھیلاؤ کا طریقہ کار سمجھنے کی پوری کوشش کی جائے اور پھر اس وبا کو کنٹرول کرنے کا لائحہ عمل تیار کیا جائے لیکن اس سے بھی اہم بات یہ ہے کہ ایڈز کا سبب بننے والے وائرس کی پیدائش کا راز پانے کی جدوجہد کی جائے۔ امریکی و یورپی میڈیا نے ایڈز کو اخلاقی بے راہروی کا نتیجہ قرار دے کر ایچ آئی وی کی پیدائش کو غیر اہم بنا دیا۔ ایڈز تو انسانوں کے علاوہ بندروں میں بھی پھیل چکی ہے اور یہ حقیقت تو سب پر عیاں ہے کہ بندروں میں ہم جنس پرستی جیسی اخلاقی برائی کا تصور تک موجود نہیں۔ یوں محسوس ہوتا ہے کہ ایڈز کو جنسی اخلاقیات کیساتھ منسلک کر کے خاص مقاصد حاصل کرنے کی حکمت عملی اختیار کی گئی اور ایڈز کو اخلاقی بیماری ثابت کرنے کے لئے پروپیگنڈہ مہم شروع کی گئی۔ اس مہم کو کامیابی سے آگے بڑھایا گیا جس کے نتیجہ میں یہ بنیادی سوال عام آدمی کی نظروں سے اوجھل ہو گیا کہ ایچ آئی وی کی پیدائش ایک قدرتی عمل کا نتیجہ ہے یا انسانی غلطی۔ 15 برس کے بعد صورتحال مکمل طور پر تبدیل ہو چکی ہے۔ ایڈز سے متعلق حقائق واضح ہو کر سامنے آنے لگے ہیں اور اس بیماری سے متعلق پروپیگنڈہ مہم دم توڑنے لگی ہے۔ ایڈز اور جنسی بے راہروی کو ایک دوسرے کے ساتھ جوڑنے کی کوشش کی جاتی ہے مگر اب یہ بنیادی سوال زیادہ اہم ہو گیا ہے کہ ایڈز کا وائرس کیسے پیدا ہوا کیونکہ یہی وہ سوال ہے جس کو سمجھے بغیر ایڈز کا علاج دریافت کرنا ممکن نہیں ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

ایچ آئی وی کی پیدائش پر دو مفروضے قائم کیے جا سکتے ہیں۔ ایک مفروضہ تو یہ ہے کہ ایڈز کا وائرس پہلے سے موجود وائرس کی اقسام میں ارتقائی تبدیلی (میوٹیشن) کا نتیجہ ہے۔ میوٹیشن ایک فطری عمل ہے۔ جس کا مختلف حیاتیاتی انواع کی پیدائش میں بنیادی کردار واضح ہے۔ اس عمل کے اسباب ماحول میں تلاش کئے جا سکتے ہیں۔ ماحول اور DNA میں جدلی ٹکراؤ کا نتیجہ یوں سامنے آتا ہے کہ DNA میں تبدیلی واقع ہو جاتی ہے جسے حیاتیاتی اصطلاح میں میوٹیشن کہا جاتا ہے۔ میوٹیشن کے نتیجہ میں وائرس کی کوئی ایک قسم تبدیل ہو کر ایچ وی آئی کی شکل اختیار کر گئی چونکہ ایچ آئی وی 20 برس قبل تک موجود نہ تھا لہٰذا اس کی عمر بیس برس سے کم ہے۔ اس حوالے سے ہم ماحول کی آلودگی کو ذمہ دار قرار دے سکتے ہیں۔ ماحول اور آلودگی پر نظر رکھنے والے ماہرین کے مطابق کرہ ارض کے ماحول میں انسان کی معاشی سرگرمیوں کے باعث ضرررساں تبدیلیاں آ رہی ہیں۔ خاص طور سے صنعتی سرگرمیوں میں اضافہ اور جنگلات میں کمی کے باعث فضا، زمین اور پانی کی آلودگی میں تیز رفتاری پیدا ہوئی ہے۔ فضائی کرہ کی گیسوں میں معقول شرح تناسب کا سابقہ ریکارڈ قائم نہیں رہا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ میں اضافہ ہوا ہے۔ اسی طرح سلفری گیسوں کی مقدار بڑھی ہے اور پارہ سیسہ جیسی دھاتوں کے عناصر فضا میں شامل ہوئے ہیں۔ فضائی کرہ میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلیوں کے نتیجہ میں کرہ ارض کا درجہ حرارت بھی بلند ہوا ہے۔ فضا میں شامل ہونے والی بعض گیسوں کی وجہ سے اوزون گیس کی تہہ کا حفاظتی کردار کمزور پڑ گیا ہے۔ اوزون گیس کی حفاظتی تہہ کئی مقامات سے پھٹ چکی ہے اور بعض دوسری جگہوں پر اس کی موٹائی میں کمی واقع ہوئی لہٰذا سورج کی بنفشی شعاعوں کا سطح زمین تک پہنچنا آسان ہو گیا ہے۔ بنفشی شعاعیں بہت زیادہ طاقتور ہیں اور DNA میں تبدیلی (میوٹیشن) پیدا کرنے کا ایک طاقتور سبب ہیں۔ اس کے علاوہ بھی کئی تبدیلیاں ہیں جن کے باعث زمین کا قدرتی ماحول متاثر ہوا ہے۔ آلودگی ماحول میں ناگوار تبدیلی کی کیفیت کا ہی نام ہے۔ حیاتیاتی ماہرین پر یہ حقیقت بہت واضح ہے کہ ماحول اور زندگی ایک دوسرے سے براہ راست متاثر ہوتے ہیں۔ ماحول میں واقع ہونے

Marfat.com
Marfat.com

والی تبدیلیاں DNA میں (میوٹیشن) پیدا کر کے پودوں اور جانوروں کی خصوصیات میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔ یہ حیاتیاتی اور ارتقائی سلسلہ ہے جو مسلسل جاری رہتا ہے۔ اسی ارتقائی جدلیات کے عمل میں جانداروں کی نئی انواع پیدا ہوتی ہیں اور بعض انواع ناپیدگی کی جانب بڑھنے لگتی ہیں۔ اسی حوالے سے ایچ آئی وی کی پیدائش کو ماحولیاتی تبدیلیوں کے ساتھ وابستہ کیا جاسکتا ہے۔

ایڈز وائرس کی پیدائش سے متعلق دوسرا مفروضہ یہ ہے کہ ایچ آئی وی جنگی مقاصد کیلئے پیدا کیا گیا۔ یہ مفروضہ متنازعہ ہوسکتا ہے مگر اسے آسانی سے مسترد نہیں کیا جاسکتا یہ حقیقت تو ہر خاص و عام پر عیاں ہے کہ سرد جنگ کے زمانے میں متحارب قوتوں نے جہاں ایٹمی اور کیمیائی تباہ کن ہتھیار تیار کرنے میں ایک دوسرے پر برتری حاصل کرنے کی جدوجہد کی وہاں حیاتیاتی جنگ کی بھی بھرپور تیاری کی حیاتیاتی جنگ لڑنے کے لئے ایسے بیکٹیریا اور وائرس تیار کئے گئے جو انسانی آبادی کو مختلف نوعیت کی مہلک بیماریوں میں مبتلا کر کے مفلوج اور ہلاک کر سکتے ہیں۔ ترقی یافتہ اقوام کے پاس آج بھی حیاتیاتی ہتھیاروں کا ذخیرہ موجود ہے۔ ان ممالک میں اسرائیل اور امریکہ خاص طور سے قابل ذکر ہیں۔ گزشتہ برس تو اسرائیل کے حیاتیاتی ماہرین سے متعلق یہ خبر بھی آئی تھی کہ انہوں نے ایک ایسا وائرس تیار کرلیا ہے جو عرب آبادی میں یہودیوں اور مسلمانوں کی پہچان کرسکتا ہے۔ اسی حوالے سے یہ خدشہ سامنے آیا کہ اسرائیل کی حکومت اگر ایسے حیاتیاتی ہتھیار تیار کرنے میں کامیاب ہو جاتی ہے تو یہ ہتھیار یقیناً مسلمان عرب آبادی کے خلاف استعمال ہوں گے۔ جنگ کی صورت میں جس خاص بیماری کیلئے پیدا کیا گیا۔ وائرس بم استعمال کیا جائے گا تو اس سے نکلنے والے وائرس صرف عرب مسلمانوں پر حملہ آور ہوں گے اور انہیں بیمار یا ہلاک کرنے کا سبب بنیں گے جبکہ اس حملہ میں یہودی عرب آبادی اس وائرس بم کے مہلک اثرات سے محفوظ رہے گی۔

اس کا مطلب صرف یہ ہے کہ امریکہ اور اس کے اتحادی حیاتیاتی جنگ لڑنے کیلئے مہلک اقسام کے وائرس تیار کرنے میں مصروف ہیں لہٰذا ممکن ہے کہ ایڈز وائرس ایچ آئی وی بھی ماہرین

Marfat.com
Marfat.com

کی زیرنگرانی تیار ہوا اور تجرباتی آزمائش کیلئے استعمال کیا گیا۔ کیا یہ تشویشناک امر نہیں کہ براعظم افریقہ کی تمام آبادی ایڈز کے باعث ہلاکت کی جانب بڑھ رہی ہے جبکہ براعظم ایشیا میں ایڈز وائرس تیزی کے ساتھ پھیل رہا ہے۔ اس کے علاوہ مشرقی یورپ اور جنوبی امریکہ کی آبادی بھی ایڈز کی لپیٹ میں ہے۔ ایڈز وائرس امریکہ اور مغربی یورپ کی آبادی میں نفوذ پذیر ہوا ہے مگر ان معاشروں کے لئے ایڈز زندگی اور موت کا مسئلہ نہیں ہے۔ امریکی اور یورپی ماہرین کی رپورٹوں کے مطابق ان ممالک میں ایڈز غربت کے شکار طبقے کا مسئلہ ہے۔ ماہرین کی رائے ہے کہ ایڈز کا موثر علاج تو دریافت کر لیا جائے گا البتہ ادویات کی قیمت اس قدر زیادہ ہوگی کہ غریب طبقہ ہی علاج کی استطاعت وسہولت سے محروم رہے گا۔ جن خطوں میں ایڈز وائرس تیز رفتاری سے پھیل رہا ہے ان کی آبادی غربت وپسماندگی اور استحصال کا شکار ہے۔ ان ممالک کی انسانی آبادی کو امریکہ اور یورپ جانوروں سے بھی کم اہمیت دیتے ہیں۔ کئی حوالوں سے امریکی ویورپی حکمران طبقہ ان پسماندہ معاشروں کے خلاف تعصب وعناد پر مبنی زاویوں کی تاریخ رکھتا ہے۔ مشرقی یورپ میں ایڈز کی شرح تولید 440 فیصد ہے جبکہ مغربی یورپ میں ایچ آئی وی میں اضافہ کی رفتار 2 فیصد تک محدود ہے۔ افریقہ میں 2 کروڑ 25 لاکھ افراد ایڈز کا شکار ہو چکے ہیں اور باقی آبادی ایچ آئی وی کی زد میں ہے جبکہ امریکہ میں ایڈز سے متاثرہ افراد کی تعداد چند لاکھ ہے۔

اگر ایچ آئی وی اخلاقی بے راہروی کی پیداوار ہے اور اسی ذریعہ سے ہی انسانی آبادی میں پھیلتا ہے تو ایڈز کا غلبہ امریکہ ومغربی یورپ میں ہونا چاہئے تھا جہاں نہ تو جنسی تعلقات پر کوئی پابندی عائد ہے اور نہ ہی ہم جنس پرستی پر قدغن ہے۔

اب تو یہ حقیقت بھی واضح ہو چکی ہے کہ سرد جنگ کے زمانے میں امریکہ نے براعظم افریقہ کے ممالک میں ایسی تجربہ گاہیں قائم کر رکھی تھیں جہاں میڈیکل ریسرچ کے پرچم تلے مہلک جراثیموں کی تیاری پر تحقیق کی جاتی تھی۔ امریکی ماہرین کی زیرنگرانی ایسا ہی ایک ادارہ لاہور میں بھی قائم تھا جس میں میڈیکل ریسرچ کے نام پر حیاتیاتی ہتھیاروں کی تیاری پر تحقیق کا کام ہوتا

Marfat.com
Marfat.com

تھا۔ 1980ء کے بعد اس انسٹیٹیوٹ سے متعلق خدشات میں شدت پیدا ہوگئی۔ جس کے نتیجہ میں یہاں تحقیقات کا سلسلہ سست پڑ گیا۔ اس حوالے سے پاکستان کے معروف دانشور جناب سید سبط الحسن کا ایک مضمون خاص اہمیت کا حامل جو روزنامہ نوائے وقت میں شائع ہوا تھا۔ اس مضمون میں جناب سید نے تفصیل کے ساتھ لکھا تھا کہ امریکی ماہرین مہلک جراثیم تیار کرتے ہیں اور انہیں مچھروں کے ذریعے انسانی آبادی میں پھیلانے کے لئے پاکستان کے شمالی علاقوں میں انسانی آبادی پر تجربات کرتے ہیں۔ اس مضمون کی اشاعت کے بعد انسٹیٹیوٹ سے ایک پاکستانی سائنس دان ڈاکٹر محمد اسلم کو برطرف کر دیا گیا تھا۔ ادارے کی امریکی انتظامیہ کو شبہ تھا کہ ڈاکٹر محمد اسلم نے انسٹیٹیوٹ میں جاری تحقیقی سرگرمیوں کی اطلاع سید سبط الحسن کو فراہم کی تھی۔ بعد ازاں اس انسٹیٹیوٹ کی سرگرمیاں ماند پڑ گئیں اور پاکستانی ماہرین و اہلکار ادھر ادھر بکھر گئے۔ ایڈز کی علامات ابتدائی طور پر افریقہ کے عام بندروں میں ظاہر ہوئی تھیں۔ اس کے ساتھ ہی یہ انکشاف ہوا کہ افریقہ میں امریکی حکومت کے قائم کردہ تحقیقاتی اداروں میں کام کرنے والے اہلکار بھی ایڈز وائرس سے متاثر ہوئے تھے۔ ان حالات و شواہد کی روشنی میں یہ امکان سامنے آتا ہے کہ ایچ آئی وی کے اثرات کی آزمائش کیلئے پہلا تجربہ افریقہ میں بندروں پر کیا گیا۔ 1982ء میں ایڈز کی علامات ظاہر ہوئیں اور 2 برس کے عرصہ میں ایچ آئی وی کی ''دریافت'' کرنے والا امریکی محقق ڈاکٹر رابرٹ نوبل انعام حاصل کرنے کی امید کر رہا تھا۔ اس منصوبہ کو نہ صرف سیاسی زاویہ نگاہ سے دیکھنا چاہئے بلکہ اس کے معاشی پہلو کو بھی نظر انداز نہ کرنا چاہئے۔

جہاں تک ایڈز وائرس کے وبائی پھیلاؤ کا تعلق ہے اس پر بھی مغربی ماہرین نے گمراہ کن پروپیگنڈہ مہم کا سہارا لیا۔ اب بھی کہا جا رہا ہے کہ ایشیا میں غربت کی وجہ سے جسم فروشی کا رجحان بڑھ رہا ہے اور جسم فروشی ایچ آئی وی کو پھیلانے کا ذریعہ ہے۔ یہ ایک نہایت ہی کمزور موقف ہے جسے صرف گمراہ کن غلط بیانی ہی کہا جا سکتا ہے کیونکہ تحقیقات سے ثابت ہے کہ ایچ آئی وی کی نفوذ پذیری میں بنیادی کردار جسم فروشوں کا نہیں بلکہ جسم کے خریداروں کا ہے۔ ایچ آئی وی خون کے

Marfat.com
Marfat.com

سفید خلیوں پر حملہ آور ہوتا ہے اور ان خلیوں میں ہی نشو ونما پاتا ہے۔ چونکہ مرد کے مادہ تولید میں سفید خلئے موجود ہوتے ہیں اس لئے ایڈز سے متاثر مرد ایچ آئی وی کو پھیلانے کا ذریعہ ہیں۔ چونکہ مرد کے مادہ تولید میں سفید خلئے موجود ہوتے ہیں۔ اس لئے ایڈز سے متاثر مرد ایچ آئی وی کو دوسرے مرد یا عورت تک منتقل کرنے کا ذریعہ ہوتا ہے۔ یوں واضح ہے کہ جنسی تعلقات ایڈز وائرس پھیلانے میں بنیادی ذریعہ نہیں ہیں اور جہاں تک اس ذریعہ کا تعلق ہے ایڈز وائرس پھیلانے میں تمام ذمہ داری مرد پر عائد ہوتی ہے۔ اس حوالے سے عورت کا کردار انتہائی محدود ہے۔

ایڈز وائرس کے پھیلاؤ میں بنیادی ذریعہ انتقال خون ہے۔ ایڈز وائرس ایچ آئی وی خون کے ذریعہ سے ہی متاثرہ فرد سے دوسرے تک منتقل ہوتا ہے۔ ایسے تمام ذرائع جو انتقال خون کا ذریعہ ہیں ایچ آئی وی کے پھیلاؤ میں کردار ادا کرتے ہیں۔

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

پودے

پودے زندہ مخلوق ہیں اور ان کا جسم جانوروں کی طرح خلیوں میں مشتمل ہوتا ہے۔ پودوں کے خلیے نئے خلیوں کو جنم دیتے ہیں، نشوونما کرتے ہیں زندگی کے مختلف افعال سرانجام دیتے ہیں اور پھر مرجاتے ہیں۔ جانوروں کی طرح ان خلیوں میں بھی زندگی کا مادہ ہے جسے ''پروٹوپلازم'' کہا جاتا ہے۔ پودے سانس لیتے ہیں اور خوراک تیار کرتے ہیں۔ پودوں میں سانس لینے کا عمل حیوانات میں عمل تنفس کے متضاد ہے۔ پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس استعمال کرتے ہیں اور آکسیجن گیس خارج کرتے ہیں۔ حیوانات میں یہ سلسلہ بالکل الٹ ہے جانور آکسیجن گیس حاصل کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں حیوانات کی زندگی کیلئے آکسیجن بنیادی ضرورت ہے۔ یہ بنیادی ضرورت پودے فراہم کرتے ہیں ضیائی تالیف کیلئے کاربن ڈائی گیس پودوں کی بنیادی ضرورت ہے پودوں کی یہ ضرورت حیوانات پوری کرتے ہیں۔ یوں پودے اور جانور زندگی کی ضروریات کے حوالے سے ایک دوسرے کی معاونت کرتے ہیں۔ زندگی کے جاری عمل کو وسیع نظر سے دیکھیں تو کسی ایک منتخب خطہ ارض میں پودے جانور اور ماحول کے طبعی و کیمیائی عناصر ایک مخصوص نوعیت سے مربوط سلسلہ میں جڑے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ جنگل کے کسی مخصوص حصہ پر نظر ڈالیں تو دکھائی دیتا ہے کہ پودوں کی مختلف اقسام ہیں جو حیوانات کو خوراک' سایہ' رہائش' پناہ اور آکسیجن گیس جیسی بنیادی ضرورتیں فراہم کرتی ہیں۔ حیوانات پودوں کو کاربن ڈائی آکسائیڈ فراہم کرتے ہیں۔ اور اس کے علاوہ حیوانات مرتے ہیں تو ان کے جسم میں پائے جانے والے تمام کیمیائی عناصر گل سڑ کر زمین میں شامل ہوجاتے ہیں جنہیں جڑوں کے ذریعے سے پودے جذب کرلیتے ہیں۔ یہاں زندگی اور موت ایک دوسرے میں تبدیلی ہوتی ہوئی صاف دکھائی دیتی ہیں۔ کاربن

Marfat.com
Marfat.com

فولاد سلفر' نائٹروجن پانی اور سوڈیم و پوٹاشیم جیسے عناصر و مرکبات جو زمین میں زندگی سے محروم ہیں جڑوں کے ذریعے پودے میں داخل ہوتے ہیں تو خاص عوامل سے گزر کر پودے میں پروٹو پلازم کا حصہ بن جاتے ہیں۔ ہم یہ جان چکے ہیں کہ پروٹو پلازم مادۂ حیات ہے اور زندگی کے تمام افعال سرانجام دیتا ہے۔ جانور پودوں سے خوراک حاصل کرتے ہیں اور یہی عناصر جو زمین سے پودوں میں داخل ہوتے ہیں۔ حیوانات کے جسم کا حصہ بن جاتے ہیں اور حیوانات کے خلیوں میں پائے جانے والے پروٹو پلازم میں شامل ہو جاتے ہیں۔ جانوروں کی موت کے بعد پروٹو پلازم عناصر کی مخصوص ترتیب کو برقرار رکھنے کی صلاحیت سے محروم ہو جاتا ہے اور اس میں شامل تمام اجزاء بکھر جاتے ہیں جانوروں اور پودوں کے مردہ اجسام پر بیکٹیریہ حملہ آور ہوتے ہیں اور گلنے سڑنے کا عمل شروع ہو جاتا ہے جس کے نتیجے میں عناصر دوبارہ مٹی میں شامل ہو جاتے ہیں۔ یہی عناصر پانی کے ساتھ جڑوں کے ذریعے پودوں میں داخل ہوتے ہیں اور باقاعدہ متحرک و فعال زندگی میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ اس حوالہ سے مثالیت پسندوں کا پیش کردہ نظریہ ''آواگون'' اپنی جانب متوجہ کرتا ہے۔ آواگون میں دعویٰ ہے کہ موت کے بعد انسان کی روح کسی دوسرے شریر میں سرایت کر کے زندہ مخلوق میں شامل ہو جاتی ہے۔ یوں اس نظریہ کی رو سے انسان بار بار جنم لیتا ہے۔ بار بار جنم لینے کا یہ سلسلہ جاری رہتا ہے جب تک کہ انسان نیک اور پرہیزگار نہیں بن جاتا۔ نیکی اور پرہیزگاری کے حوالے سے انسان بلندترین مرتبہ تک پہنچ جاتا ہے تو روح جنت میں نیک روحوں کے ساتھ آرام و مسرت کی زندگی گزارنے لگتی ہے۔ آواگون اور سائنس کے نظریہ حیات میں کوئی بھی میل جول نہیں ہے۔ کیونکہ آواگون مثالیت پسندی کی فکری تخلیق ہے جبکہ عناصر کا پروٹو پلازم میں شامل ہو کر زندگی کا حصہ بن جانا اور پھر غیر جاندار حالت میں تبدیل ہو جانا سائنس کی مادی حقیقت کے طور پر سامنے آتا ہے۔ اس حوالے سے ساتویں صدی قبل مسیح کے ہندوستانی فلسفی کناد کا نظریہ سائنسی صداقت کے زیادہ قریب دکھائی دیتا ہے۔ ساتویں

Marfat.com
Marfat.com

اور چھٹی صدی قبل مسیح کے ہندوستانی فلاسفہ کائنات اور زندگی پر فکری بحث میں یونانیوں سے بھی آگے نظر آتے ہیں۔ کناد نے خیال ظاہر کیا تھا کہ کائنات چھوٹے چھوٹے ناقابل تقسیم ذرات کا مجموعہ ہے۔ یوں کہا جا سکتا ہے کہ کناد کے ذہین میں ایٹم کا تصور موجود تھا۔ اب تو یہ حقیقت تسلیم کی جا چکی ہے کہ مادہ انتہائی چھوٹے ذروں پر مشتمل ہے جنہیں ایٹم کا نام دیا جاتا ہے۔ الیکٹران مائیکرسکوپ کی ایجاد کے بعد تو ایٹم کی تفصیلی ساخت کا مطالعہ بھی کیا جا چکا ہے۔ کناد نے کائنات پر بحث کرتے ہوئے کہا تھا کہ کائنات کی ہر چیز اپنے انجام پر ذرات کی صورت میں بکھر جاتی ہے اور اس کے بعد یہ ذرات نئی ہیئت کے کسی جسم کا حصہ بن جاتے ہیں۔ کناد نے روح کو ایٹموں پر مشتمل مادی حقیقت قرار دیا اور کہا کہ جس طرح کوئی زندہ جسم موت کے بعد عناصر میں بکھر جاتا ہے اسی طرح روح بھی اسی انجام تک پہنچ جاتی ہے۔

جہاں تک پودوں اور جانوروں میں باہمی ربط کا تعلق ہے زندگی کی دونوں حقیقتیں ایک دوسرے کی معاونت کرتی ہیں اور ایک کا دوسری پر انحصار ہے۔ جانوروں کی زندگی کیلئے خوراک کا واحد ذریعہ پودے ہیں۔ اسی طرح جانوروں کیلئے آکسیجن گیس بھی پودے ہی پیدا کرتے ہیں۔ اس کے بدلے میں جانوروں کی پیدا کی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پودوں کے کام آتی ہے۔ یہ ایک ایسا مربوط سسٹم ہے جو اربوں برس کے ارتقاء کے نتیجے میں تشکیل ہوا ہے اور اس میں کسی نوعیت کی بڑی تبدیلی زندگی کے فعال نظام کو مشکلات سے دوچار کر سکتی ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ پودے پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ملا کر خوراک تیار کرتے ہیں۔ یہی خوراک تمام جانوروں کی زندگی کو بقاء فراہم کرنے کا ذریعہ ہے۔ خوراک کی تیاری کے عمل میں پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جذب کر کے آکسیجن گیس خارج کرتے ہیں۔ اس طرح پودے نہ صرف خوراک اور آکسیجن فراہم کرتے ہیں بلکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بھی جذب کر لیتے ہیں جو اگر زیادہ مقدار میں جمع ہو جائے تو جانوروں کی زندگی کیلئے خطرہ بن جاتی ہے۔

جدید دور میں انسان آلودگی کے مسئلہ پر پریشان ہے اور تمام دنیا میں بڑھتی ہوئی آلودگی

Marfat.com
Marfat.com

پرتشویش کا اظہار کیا جارہا۔ آلودگی اس لئے پریشان کن مسئلہ ہے کہ یہ پودوں' جانوروں اور ماحول کے درمیان پائے جانے والے حیاتیاتی تعلق میں مداخلت کا ایک سلسلہ ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی مقدار بڑھتی ہے تو یہ زندگی کیلئے نقصان دہ ہے۔ لیکن انسان جنگلات کو کاٹ کر پودوں کی تعداد کم کررہا ہے جو کاربن ڈائی آکسائیڈ سے نجات کا قدرتی ذریعہ ہیں۔ اس کے ساتھ ہی صنعتی ترقی کی دوڑ میں انسان کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پہلے سے کہیں زیادہ پیدا کرنے لگا ہے۔ یوں فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی مقدار بڑھ رہی ہے اور پودوں کی تعداد کم ہورہی ہے۔ یہ عمل جاری رہا تو پودوں اور جانوروں میں پایا جانے والا توازن بگڑ جائے گا اور زندگی کا نارمل عمل دشواری کا شکار ہوجائیگا۔ غور سے دیکھا جائے تو کرہ ارض پر زندگی کے قدم جمانے مں بنیادی اہمیت پودوں کو ہی حاصل ہے۔ پودے خوراک اور آکسیجن گیس پیدا کرتے ہیں۔ پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی پیدا کرتے ہیں۔ اور کرہ ارض پر جانوروں کے علاوہ بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ کے دیگر ذرائع موجود ہیں۔ جانوروں کی تمام اقسام خوراک اور آکسیجن کیلئے پودوں پر ہی انحصار کرتی ہیں مگر پودے جانوروں کے ایسے محتاج نہیں ہیں۔

پودے جس عمل کے ذریعے خوراک تیار کرتے ہیں اور آکسیجن پیدا کرتے ہیں اسے ''ضیائی تالیف'' کا نام دیا جاتا ہے۔ ضیائی تالیف کا مطلب سورج کی روشنی کو خوراک میں تبدیل کرنا ہے۔ یہ کام صرف پودے کرسکتے ہیں کیونکہ سورج کی روشنی کو خوراک میں تبدیل کرنے کا نظام پودوں میں پایا جاتا ہے اس طرح یہ حقیقت بھی عیاں ہوتی ہے کہ زمین پر زندگی کی تمام تر رونق صرف سورج کی توانائی کے باعث ہی برقرار ہے اور سورج کی توانائی میسر نہ رہے تو کرہ ارض پر زندگی کا خاتمہ ہوجانا یقینی ہے۔ ضیائی تالیف کے ذریعے پودے سورج کی روشنی کو خوراک میں تبدیل کرتے ہیں۔ اس عمل کیلئے پودوں کی چار بنیادی ضرورتیں ہیں۔ ان چار ضرورتوں میں پانی' کاربن ڈائی آکسائیڈ' سورج' کی روشنی اور پودوں میں پایا جانے والا

Marfat.com
Marfat.com

سبز ینہ شامل ہیں۔ پودوں کے سبز ینہ کو "کلوروفل" کہا جاتا ہے۔ کلوروفل کی کئی اقسام ہیں مثلاً پودے کے پتوں میں سبز، زرد، نیلا اور سرخ رنگ پائے جاتے ہیں لیکن ان رنگوں پر سبز رنگ غالب ہوتا ہے۔ یہی سبب ہے کہ پودے سبز رنگ کے نظر آتے ہیں۔ پودوں میں پایا جانے والا سبز ینہ دراصل سورج کی روشنی کو جذب کرنے کی صلاحیت کا حامل مرکب ہے۔ کلوروفل سورج کی روشنی کو جذب کر کے حاصل توانائی سے خوراک کو تیار کرتا ہے۔

پتے پودوں کے لئے خوراک تیار کرنے والے کارخانوں کا کام کرتے ہیں۔ خام مال ماحول سے حاصل کیا جاتا ہے۔ توانائی سورج سے مل جاتی ہے۔ پتوں میں ایک بائیوٹیکنالوجی موجود ہے جو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کو خوراک میں تبدیل کرتی ہے۔ پودے کی جڑیں زمین سے پانی جذب کرتی ہیں اور یہ پانی تنے کے ذریعے پتوں تک پہنچا دیا جاتا ہے۔ خوراک کی تیاری میں استعمال ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ فضا سے حاصل کی جاتی ہے۔ فضا میں موجود گیسوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار 0.4 فیصد ہے کسی نے باغوں کو شہر کے پھیپھڑے درست کہا کیونکہ اب نہ صرف یہ معلوم ہو چکا ہے کہ پودے سانس لیتے ہیں بلکہ پودوں کے سانس لینے کا طریقہ بھی تفصیلات کے ساتھ معلوم کیا جا چکا ہے۔ پودے پتوں کے ذریعے سانس لیتے ہیں۔ پتوں کی نچلی طرف چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ ان سوراخوں کو "سٹومیٹا" کہا جاتا ہے۔ سٹومیٹا ایک باقاعدہ نظام کے تحت کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔ پتے ان سٹومیٹا کے ذریعے سانس لیتے ہیں۔ کھلے سٹومیٹا میں سے فضائی ہوا پتے کے اندر داخل ہوتی ہے پتوں میں ایسا نظام موجود ہے جو ہوا میں پائی جانے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کر لیتا ہے ہوا میں پائی جان والی دوسری گیس جس کی پودے کو ضرورت نہیں ہوتی سٹومیٹا سے خارج ہو جاتی ہے۔ پتوں میں پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ایک باقاعدہ نظام کے ذریعے ایک دوسرے سے ملا کر خوراک تیار کی جاتی ہے۔ یوں ہم دیکھتے ہیں کہ پودے پانی اور کاربن ڈائی کو خام مال کے طور پر استعمال کر کے خوراک تیار کرتے ہیں۔ پانی

Marfat.com
Marfat.com

اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ابتدائی طور پر شوگر میں تبدیل کیا جاتا ہے اور اس شوگر میں توانائی جمع کی جاتی ہے۔ یہ توانائی دراصل سورج سے حاصل کی جاتی ہے اور اسے کیمیائی توانائی میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔ خوراک کی تیاری کے اس عمل میں آکسیجن گیس پیدا ہوتی ہے۔ یہ آکسیجن پانی کے ٹوٹنے سے حاصل ہوتی ہے اور سٹومیٹا کے راستے باہر نکل کر فضا میں شامل ہوتی رہتی ہے۔ اس سارے عمل میں یہ حقیقت سامنے آتی ہے کہ پودے پتوں کے ذریعے سانس لیتے ہیں اور سانس لینے کے اس عمل میں کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کی جاتی ہے جبکہ آکسیجن خارج کی جاتی ہے۔ ہمیں یہ تو معلوم ہے کہ حیوانات سانس لیتے ہیں تو فضا سے آکسیجن حاصل کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں جو پودوں کے بالکل الٹ عمل ہے۔ حیوانات کی طرح پودے بھی پوری طرح اپنے ماحول کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ جس طرح حیوانات دھوپ سے چھاؤں میں جاتے ہیں۔ سردی سے بچتے ہیں' اپنی نسل کو آگے بڑھانے کیلئے عمل تولید سے گزرتے ہیں۔ جنسی زندگی گزارتے ہیں اور اپنے بچوں کی حفاظت کرتے ہیں۔ اسی طرح پودے سانس لیتے ہیں۔ اپنا دفاع کرتے ہیں اپنے لئے خوراک تیار کرتے ہیں۔ اپنی نسل بڑھانے کیلئے جنس تولید کرتے ہیں اور جنسی تحفظ وبقا کے طور طریقے اختیار کرتے ہیں۔ پودوں کے خلیوں میں پایا جانے والا زندگی کا حامل مادہ پروٹوپلازم ہے۔ یہی مادہ حیوانات کے خلیوں میں پایا جاتا ہے پودوں اور حیوانات کے خلیے ساخت کے اعتبار سے بھی ایک دوسرے سے زیادہ مختلف نہیں ہوتے ''پروٹوپلازم'' ایک حساس مادہ ہے جو ماحول میں واقع ہونے والی تبدیلیوں کو نہ صرف محسوس کرتا ہے بلکہ ماحول کے حوالے سے پودے ضروری ردعمل بھی ظاہر کرتے ہیں۔ یوں واضح ہے کہ اگر ماحول کا درجہ حرارت تبدیل ہوتا ہے تو پودے درجہ حرارت کے اتار چڑھاؤ کو محسوس کرتے ہیں اور اس حوالے سے ردعمل بھی ظاہر کرتے ہیں۔

ہم مختصر یہ کہہ سکتے ہیں کہ پودے مختلف موسمی کیفیات سے مکمل طور پر آگاہ ہوتے ہیں

Marfat.com
Marfat.com

اور مختلف موسموں کو پہنچانتے ہیں۔ پودے اپنے ماحول میں رہتے ہوئے اپنی ضرورتوں سے بھی بخوبی آگاہ ہوتے ہیں۔ صحراؤں میں پائے جانے والے پودوں میں پانی جمع کرنے کا نظام موجود ہوتا ہے۔ یہ پودے بارش کے موسم میں زیادہ سے زیادہ پانی جذب کرکے ذخیرہ کرلیتے ہیں اور پھر خشک موسم میں پانی کا یہ ذخیرہ استعمال میں لاتے ہیں۔ پودوں میں ''واٹر مینجمنٹ'' کا فعال نظام موجود ہے صحرائی پودوں کی جڑیں زمین میں گہرائی تک چلی جاتی ہیں تاکہ زیادہ گہرائی تک پائے جانے والے پانی سے استفادہ کیا جاسکے۔ ان پودوں میں پانی کا ضیاع روکنے کا بھی پورا انتظام موجود ہے۔ پتوں کے گرد موم نما جھلی موجود ہوتی ہے۔ یہ جھلی واٹر پروف ہوتی ہے لہذا سخت گرمی میں بھی پتوں سے پانی کے بخارات کا اخراج بڑی حد تک کم ہوجاتا ہے۔ پتوں کے گرد اس مومی جھلی کو ''کیوٹیکل'' کہا جاتا ہے۔ کیوٹیکل کا بنیادی مقصد پتوں سے پانی کے اخراج کو روکنا ہے لہذا یہ جھلی ان پتوں پر زیادہ موٹی ہوتی ہے جن کو پانی کم دستیاب ہوتا ہے۔

پودے اپنے پتوں میں تیار کی جانے والی خوراک کو استعمال کرتے ہیں بلکہ یہ کہنا زیادہ درست ہے کہ پودے صرف اپنے لئے ہی خوراک تیار کرتے ہیں۔ حیوانات تو پودوں کی خوراک پر پلتے ہیں۔ پودے اپنی ضرورت سے زائد خوراک نشاستہ، پروٹین اور روغنیات کی صورت میں ذخیرہ کرتے ہیں۔ اور خوراک کے اس ذخیرے کو ان ایام میں استعمال کرتے ہیں جن میں پودے خوراک تیار کرنے کی صلاحیت سے محروم ہوجاتے ہیں۔ مثلاً ہم دیکھتے ہیں کہ میدانی علاقوں میں خزاں کے موسم میں درختوں کے پتے جھڑ جاتے ہیں۔ اس موسم میں پودے خوراک تیار نہیں کرپاتے لہذا ذخیرہ شدہ خوراک کو استعمال کرکے اپنی ضروریت پوری کرتے ہیں۔ انسان بھی پودوں کی اس ذخیرہ شدہ خوراک کو استعمال میں لاتا ہے۔ پودے پھلوں، بیجوں، جڑوں اور تنوں میں خوراک ذخیرہ کرتے ہیں جس سے انسان استفادہ کرتا ہے۔

پودوں میں وقت کی پیمائش کرنے کا نظام بھی ہوتا ہے اور پودے دن و رات کی پہچان

Marfat.com
Marfat.com

بھی رکھتے ہیں۔ پودوں کو صبح' دوپہر اور شام کے وقت کا بھی درست اندازہ ہوتا ہے۔ پودے موسموں کی تبدیلی سے بھی آگاہ ہوتے ہیں۔ پودوں کے تمام احساسات پروٹوپلازم کی حساسیت کا نتیجہ ہیں مگر پودوں کی ایک انتہائی قدیم نسل ایسی بھی ہے جو بصارت کی صلاحیت رکھتی ہے یعنی یہ پودے باقاعدہ دیکھ سکتے ہیں۔ ان پودوں کی آنکھ روشنی اور اندھیرے میں تفریق کر سکتی ہے اور یہ پودے آنکھ کی مدد سے دن رات اور دھوپ وسائے کی پہچان کر سکتے ہیں۔

یک خلوی جانوروں کی طرح کلے مائڈوموناس یک خلوی پودہ ہے جو نہ صرف اپنی سرخ رنگ کی آنکھ سے دیکھ سکتا ہے بلکہ عام جانوروں کی طرح حرکت بھی کرتا ہے کلے مائڈوموناس عام پودوں کی طرح سورج کی روشنی کو بطور توانائی استعمال کر کے اپنی خوراک تیار کرتا ہے۔ کلے مائڈوموناس میں کئی ایک خوبیاں ایسی ہیں جن کی بنیاد پر یہ سرخ آنکھ والا الجی کرہ ارض پر پائے جانے والے عام پودوں سے مشابہت رکھتا ہے۔ اس بنیاد پر نباتات کے ماہرین یہ خیال ظاہر کرتے ہیں کہ کرہ ارض پر پائے جانے والے درختوں اور پودوں کی جد کلے مائڈوموناس ہی ہے۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ گھنے جنگلات میں پائی جانے والی درختوں کی تمام اقسام کلے مائڈوموناس کی نسل سے ہی پیدا ہوئی ہیں۔ اس نظریہ کے حق میں شواہد پیش کرتے ہوئے سائنسدان کہتے ہیں کہ کلے مائڈوموناس کی ساخت کے علاوہ اس میں پایا جانے والا سبزینہ اور خوراک کا ذخیرہ درختوں اور پودوں سے مختلف نہیں ہے۔ ان شواہد کی بنیاد پر کرہ ارض پر پائے جانے والے تمام پودوں اور درختوں کا باپ دادا کلے مائڈوموناس کو قرار دیا جاتا ہے۔

ماہرین نباتات کی تحقیقات سے واضح ہوتا ہے کہ 60 کروڑ برس قبل پودوں کی کچھ سادہ اقسام پانی سے نکل کر زمین پر آباد ہو چکی تھیں۔ سائنسدانوں کو قدیم چٹانوں سے کئی اقسام کے بیج ملے ہیں جن کی عمر کا اندازہ 60 کروڑ برس لگایا گیا ہے۔ کئی دیگر شواہد بھی ہیں جن سے

Marfat.com
Marfat.com

ثابت ہوتا ہے کہ قریب 60 کروڑ برس پہلے زمین کے خشک حصے پر مخصوص اقسام کے پودے بسیرا کر چکے تھے۔ اس کے 20 کروڑ برس بعد یعنی 40 کروڑ برس قبل زمین پر پائے جانے والے جنگلات میں پودوں کی زیادہ سے زیادہ اونچائی 30 سنٹی میٹر تھی۔ یہ پودے زمین سے پانی اور فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ حاصل کرتے تھے اور دونوں مرکبات کو ملا کر خوراک تیار کرنے کی صلاحیت کے حامل تھے۔ ان پودوں پر پتے نہیں تھے لہذا پتوں کا کام بھی باریک اور کمزور تنے کے سپرد تھا۔ ان پودوں میں ایک نوع ''رینیا'' کہلاتی ہے اور دوسری کو ''سائی لوٹم'' کا نام دیا جاتا ہے۔ 40 کروڑ برس قبل زمین پر پائے جانے والے جنگلات میں رینیا اور سائی لوٹم عام تھے اس دور کے جنگلات کو ہم رینیا اور سائی لوٹم کے جنگلات کا نام دے سکتے ہیں۔ رینیا تو ناپید ہو چکا ہے مگر سائی لوٹم کی نسل آج تک موجود ہے۔ جدید دور میں پھول دار پودوں کا غلبہ ہے۔ پھول دار پودوں کی 2 لاکھ 75 ہزار انواع کی پہچان ہو چکی ہے اور زمین پر جنگلات میں ان کا ہی راج ہے۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

زندگی اور مادہ حیات

اگر کہا جائے کہ زندگی کی حقیقی دریافت خوردبین کی ایجاد کا نتیجہ ہے تو یہ حقیقت اس قدر واضح ہے کہ اس پر سوال نہیں اٹھایا جا سکتا کیونکہ خلیہ اور پروٹو پلازم (مادہ حیات) کی دریافت خوردبین کی ایجاد کے بغیر ممکن نہ تھی۔ خوردبین کی ایجاد سے قبل انسان نے زندگی سے متعلق تصورات قائم کر رکھے تھے مگر ان تصورات کی بنیاد سائنس کی بجائے عمومی مشاہدات تخیلات پر استوار تھی۔ لاکھوں برس کے مشاہدات کی بنیاد پر انسانی وحیوانی بیماریوں سے متعلق معلومات اکٹھی ہوئیں اور ان بیماریوں کے مختلف علاج بھی دریافت ہوئے۔ حکماء نے یہ کام دانائی سے کیا لیکن ان مشاہداتی معلومات کو زندگی کی حقیقت کا نام نہیں دیا جا سکتا۔ خلیہ، مادہ حیات اور جرثوموں کی دریافت سے قبل جانداروں میں حیاتیاتی افعال کی حقیقت اور بیماریوں کی حیاتیاتی نوعیت انسانی شعور کی نظروں سے اوجھل رہی۔ پیدائش، نشوونما، بڑھاپا اور موت حیاتیاتی اعمال میں لیکن خلیہ اور مادہ حیات کی دریافت سے قبل ان حقائق کی بنیاد عمومی مشاہدات اور تخیلات پر استوار رہی۔ جس طرح کہ ایٹم کی ساخت سے بے خبری کے دور میں کیمیا غیر سائنسی مفروضوں کی بنیاد پر قائم رہا۔ اسی طرح خلیہ اور مادہ حیات (پروٹو پلازم) کی دریافت سے قبل انسان زندگی کی حیاتیاتی حقیقت سے بے خبر رہا۔ اس لئے تسلیم کرنا پڑتا ہے کہ خلیہ اور مادہ حیات کی دریافت نے زندگی کی حقیقت سمجھنے کے لئے درست دروازہ کھولا۔

خلیہ اور مادہ حیات کی دریافت میں [illegible] کی خوردبین کا کردار بنیادی اہمیت کا حامل ہے۔ 1610ء میں ایجاد ہونے والی اس [illegible] سے انسان نے ایک نئی دنیا دریافت کر

Marfat.com
Marfat.com

لی۔ گلیلیو نے اپنی تیار کردہ خوردبین میں چھوٹی جسامت کی مختلف اشیأ کا مشاہدہ کیا۔ اس نے چھوٹے موٹے کیڑوں اور ان کے اعضأ کو خوردبین کے ذریعے دیکھا تو اسے احساس ہوا کہ عدسوں کی مدد سے عام بصری مشاہدہ کی گہرائی اور وسعت میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ گلیلیو کی تیار کردہ خوردبین سترہویں صدی کے سائنسی آلات کی فہرست میں شامل ہے لیکن گلیلیو کو حیاتیاتی تحقیق میں خاص دلچسپی نہ تھی لہٰذا اس نے حیاتیات کے خوردبینی شعبہ میں طبع آزمائی نہ کی۔ حیاتیاتی تحقیق میں دلچسپی رکھنے والے سائنس دانوں نے گلیلیو کی تیار کردہ خوردبین سے پورا استفادہ کیا اور بہتر کارکردگی کی حامل جدید خوردبین تیار کرنے پر توجہ مرکوز کی۔ خوردبینی تحقیقات اور انکشافات کا سلسلہ شروع ہوا تو خلیہ دریافت ہوا جس میں زندگی کی ایک کائنات متحرک دکھائی دیتی ہے۔

اس دور میں آغاز حیات پر بحث بھی سائنس کا اہم اور دلچسپ موضوع بن چکی تھی۔ اس حوالے سے سائنس دان دو فکری و نظریاتی متحارب فریقین میں تقسیم ہو چکے تھے۔ ایک فریق کا موقف تھا کہ جاندار پہلے سے موجود جانداروں سے ہی پیدا ہو سکتے ہیں۔ اس نظریہ کو ''زندگی سے زندگی'' کا نام بھی دیا جاتا تھا لیکن سائنسدان اپنے اس دعوی کے لئے ''بائیوجینسس'' کی اصطلاح استعمال کرتے تھے۔ معروف فرانسیسی سائنسدان لوئس پاسچر نظریہ بائیوجینسس پر محکم یقین رکھتا تھا۔ آغاز حیات پر دوسرے فریق کا موقف تھا کہ بے جان مادہ سے از خود جاندار پیدا ہو جاتے ہیں۔ اس نظریہ پیدائش کو ''اے بائیوجینسس'' کہا جاتا ہے۔ خلیہ اور مادہ حیات کی دریافت سے قبل اور بعد کے حیاتیاتی تصورات میں موازنہ کیلئے مناسب ہوگا کہ بائیوجینسس اور اے بائیو جینسس کی تحریک کا مختصر جائزہ لیا جائے۔

لوئس پاسچر کے وہ تجربات سائنس کی تاریخ میں اہم حیثیت رکھتے ہیں جو اس نے اپنے نظریہ کا ثبوت پیش کرنے کے لئے فرانس کی رائل سوسائٹی کے سامنے دہرائے۔ یہ 1864ء کا واقعہ ہے کہ لوئس پاسچر اور اس کا مخالف ایف اے پوشی رائل سوسائٹی کے مقرر کردہ کمشن کے

Marfat.com
Marfat.com

سامنے اپنے اپنے تجربات پیش کرنے کے لئے حاضر ہوئے۔ اس دور میں بائیو جینیسس اور اے بائیو جینیسس پر یقین رکھنے والوں میں سائنسی بحث عروج پر پہنچ چکی تھی۔ پاسچر نے تجربات کے ذریعے ثابت کیا کہ نئے جاندار ہمیشہ پہلے سے موجود جانداروں سے ہی پیدا ہوتے ہیں۔ دراصل پاسچر سائنسدانوں کے اس گروپ کی نمائندگی کر رہا تھا جس کا موقف تھا کہ زندہ جاندار خواہ وہ کتنی ہی معمولی جسامت کے حامل ہوں' نامیاتی اور غیر نامیاتی مادہ سے براہ راست پیدا نہیں ہوتے۔ اسی کمیشن کے سامنے ایف اے پوشی نے بھی اپنے تجربات سے ثابت کرنا تھا کہ زندہ جاندار نامیاتی اور غیر نامیاتی مادہ سے براہ راست پیدا ہو سکتے ہیں۔ اس نقطہ کو اے بائیو جینیسس کہا جاتا ہے۔ اے بائیو جینیسس پر یقین رکھنے والے سائنسدانوں کا موقف تھا کہ بڑے سائز کے جانور اور پودے عمل تولید سے نئی نسل پیدا کرتے ہیں مگر بعض جانور ایسے بھی ہیں جو پانی اور مٹی کے ملاپ سے براہ راست وجود میں آتے ہیں۔

بائیو جینیسس اور اے بائیو جینیسس پر بحث کا آغاز اس پیچیدہ سوال پر ہوا تھا کہ کرہ ارض پر زندگی کی ابتدا کیسے ہوئی۔ اس سوال پر قدیم تہذیبوں نے اپنی اپنی رائے قائم کر رکھی تھی۔ مثالیت پسندی کے قدیم دور میں مصر' عراق' چین' ہندوستان اور ریڈ انڈین فلاسفہ کے نزدیک کائنات اور زندگی کی تخلیق کسی نہ کسی دیوتا کی کرامت کا نتیجہ تھی۔ قدیم چینی تہذیب کا عقیدہ تھا کہ ابتداء میں کائنات ایک انڈے کی طرح تھی جس سے بزرگ و برتر دیوتا نے جنم لیا۔ 18000 برس کے بعد دیوتا کی موت واقع ہوگئی اور دیوتا کے جسم کے مختلف حصوں سے کائنات و زندگی وجود میں آئی۔ اس عقیدہ کے مطابق دیوتا کے سر کی اوپر والی آدھی کھوپڑی سے پیالہ نما آسمان وجود میں آیا اور اس کے گوشت سے زمین پیدا ہوئی۔ دیوتا کی ہڈیاں پہاڑوں اور چٹانوں میں تبدیل ہو گئیں جبکہ اس کے بالوں نے پودوں اور درختوں کی شکل اختیار کر لی۔ بزرگ و برتر دیوتا کا پسینہ بارش بن کر برسا تو زمین پر سمندر اور دریا وجود میں آئے۔ انسان دیوتا کے سر میں پائی جانے والی جوؤں سے پیدا ہوا۔

Marfat.com
Marfat.com

ہندوستانیوں کا عقیدہ بھی کچھ اسی طرح کا تھا جس کے مطابق ابتدائی کائنات کا کل مادہ انڈے کی شکل میں تھا۔ ہندوستانیوں کے نزدیک یہ انڈا سنہری تھا۔ اس انڈے سے دیوتا برہما نے جنم لیا۔ انڈے کی بالائی سطح آسمان میں تبدیل ہوگئی جبکہ نیچے والا حصہ زمین بن گیا۔ برہما نے قربانی دی اور وہ وفات پا گیا۔ زمین آسمان اور تمام کائنات نے برہما کے جسم سے جنم لیا۔ اس عقیدہ کے مطابق برہما کے چہرے سے برہمن ہندو پیدا ہوئے جبکہ شودر برہما کے پاؤں سے پیدا ہوئے۔ چینی قدیم تہذیب کی مثالیت پسندی میں بھی انسانی برابری و مساوات کا تصور موجود تھا۔ شاید یہی وجہ ہے کہ چینیوں نے انسانوں کو برابر قرار دینے والے نظام کی جانب پیشرفت کی جبکہ ہندوستانیوں نے انسان کی پیدائش میں ہی امتیاز کے عنصر کو غالب رکھا۔ اس عقیدے میں برہمن کو اعلیٰ اور شودر کو ادنیٰ ثابت کیا گیا۔

یونانیوں کا اعزاز یہ ہے کہ انہوں نے عقلی طرز فکر کی نشو و نما کی بلکہ یہ کہنا زیادہ مناسب ہے کہ یونان میں مثالیت پسندی پر عقلیت پسندی کا غلبہ قائم ہوگیا۔ انسانی سماج کی تاریخ میں یونانیوں کا یہی امتیاز ہے جس نے تہذیب و تمدن کی تاریخ میں انہیں نمایاں حیثیت عطا کی۔

یونانیوں نے مثالیت پسندی سے بغاوت کر کے تمام قدیم نظریات کے مقابلے میں جدید تصورات پیش کیے۔ اس لئے یونانیوں کو جدید تہذیب کے بانیوں کے طور پر تسلیم کرنا درست ہے۔

معروف یونانی فلاسفر ارسطو (322.... 384ق م) زندگی سے متعلق مثالیت پسندوں کے نقطہ نظر سے اختلاف رکھتا تھا۔ زندگی کی ابتدا کے حوالے سے ارسطو نے کہا کہ مچھلیوں کی اکثریت میں نئی مچھلیاں انڈوں سے پیدا ہوتی ہیں مگر کچھ مچھلیاں ایسی بھی ہیں جو ریت اور مٹی کے ساتھ پانی کے ملاپ سے جنم لیتی ہیں۔ ارسطو نے خیال ظاہر کیا کہ تالاب کے خشک ہو جانے پر اس میں پائی جانے والی زندہ مخلوق موت کا شکار ہو جاتی ہے اور اگر اس تالاب کو دوبارہ پانی سے بھر دیا جائے تو اس میں مچھلیوں کے بچے پیدا ہو جاتے ہیں اور اسی طرح دوسرے جاندار دوبارہ

Marfat.com
Marfat.com

تالاب میں مٹی سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ تالاب میں دوبارہ پیدا ہونے والی زندگی ریت مٹی اور پانی سے جنم لیتی ہے۔ اسی طرح ارسطو نے کہا کہ حشرات میں کئی اقسام والدین کی بجائے براہ راست خود بخود پیدا ہو جاتی ہیں۔ اس نے کہا کہ بعض حشرات پتوں پر شبنم کے گرنے سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ کچھ اقسام لکڑی میں جنم لیتی ہیں اور دوسرے اقسام کے حشرات مردہ جانوروں کے گوشت میں پیدا ہوتے ہیں۔ زندگی سے متعلق ارسطو کے نظریات سترہویں صدی تک یورپ میں درست تسلیم کیے جاتے رہے۔ یہاں اس حقیقت کی جانب توجہ دینا ضروری ہے کہ جن یونانی حکمأ نے مثالیت پسندی سے انحراف کی راہ اختیار کر کے قدیم نظریات و تصورات تبدیل کیے۔ وہ خود دیوتاؤں کے مقام پر فائز ہو گئے۔ اس میں ان دانشوروں کا کوئی گناہ نہیں ہے کیونکہ وہ خود اس حیثیت کے متمنی و طلبگار نہیں تھے لیکن یونانی معاشرے نے انہیں دیوتاؤں کی طرح محترم و مقدس بنا دیا۔ اس صورت حال کو ہم جدید مثالیت پسندی کا نام دے سکتے ہیں۔ سقراط' ارسطو اور بطلیموس جیسے مفکرین نے تو قدیم تصورات تبدیل کر کے جدید نظریات پیش کیے لیکن معاشرے نے ان کے نظریات پر تنقید کو حسب سابق گناہ قرار دے دیا۔

سقراط اور ارسطو کے بعد ان کے نظریات کو مذہب کا درجہ حاصل ہو گیا۔ اس طرح عقلیت پسندی کی تحریک جسے یونانیوں نے مستحکم کیا تھا انجماد کا شکار ہو گئی اور معاشرہ یونان کے ترقی پسند دانشوروں کا پیروکار ہو کر رہ گیا۔ سترہویں صدی تک یورپ میں یہ درست سمجھا جاتا رہا۔ مردہ جانوروں کے گوشت میں پیدا ہونے والے کیڑے گوشت کے گلنے سڑنے سے براہ راست ہی وجود میں آتے ہیں۔ اس طرح ارسطو کی اس بات پر یقین محکم تھا کہ بعض جاندار غیر جاندار مادے سے پیدا ہوتے ہیں جس کی مثال باسی گوشت میں نمودار ہونے والے کیڑے تھے۔ یورپ میں کلیسائی تہذیب کے خلاف بغاوت نے جنم لیا تو دانشوروں نے یونانیوں کی عقلیت پسندی کی تحریک زندہ کرنے کی جدوجہد کی۔ عقلی انداز فکر کے احیأ کی تحریک میں یورپ کے مثالیت پسندوں نے احیأ کی اس تحریک میں حصہ لینے والوں کو آگ میں جلایا' پھانسیاں دیں۔ قتل کیا اور

Marfat.com
Marfat.com

بے دین وملحد قرار دیا لیکن احیاً کی تحریک جاری رہی جس نے کلیسائی مثالیت پسندی کا غلبہ ختم کر کے جدید دور کی بنیاد رکھی۔ یورپی دانشوروں کا کمال یہ ہے کہ انہوں نے نہ صرف یونانی طرز فکر کا احیاء کیا بلکہ اسے ترقی دی اور سائنسی طریقہ فکر کی نشوونما کی جس میں مشاہدہ کے ساتھ تجربہ کی اہمیت تسلیم کی گئی وہ مفروضہ جس کی تصدیق تجربہ نہیں کرتا اسے غلط تسلیم کرنے کا اصول اپنا لیا گیا۔ یوں علم کی تصدیق تجربہ کے ذریعے کی جانے لگی۔ اس طرح یورپ نے یونانیوں کے عقلی طرز فکر کو سائنسی طریقہ کار میں تبدیل کر دیا اور سائنسی حقائق کی دریافت پر ٹیکنالوجی کی ایجاد کا سلسلہ شروع ہو گیا۔ دریافت اور ایجاد نے سائنس و ٹیکنالوجی کی شکل اختیار کر لی تو یورپ کی تہذیب دوسری تہذیبوں کے مقابلے میں تیز رفتاری کیساتھ آگے بڑھنے لگی۔ سائنس اور ٹیکنالوجی کی قوت نے پیداواری عمل کو تیز کر دیا اور یورپ امیر ہونے لگا۔ اس کے ساتھ ہی سرمائے، سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں ترقی یافتہ یورپ نے پس ماندہ دنیا پر غلبہ پانیکی جدوجہد کی اور پسماندہ دنیا کے وسائل پر بھی قبضہ کر لیا۔

سترھویں صدی کے یورپ میں بائیوجینسس اور اے بائیوجینسس پر بحث میں فرانسسکو ریڈی نے نیا اضافہ کیا۔ فرانسسکو ریڈی اٹلی کا رہنے والا ڈاکٹر تھا اور اٹلی کے شاہی خاندان کا خصوصی معالج تھا۔ ریڈی کو حیاتیات میں خاص دلچسپی تھی اور وہ زندگی کی ابتداً سے متعلق اپنی رائے رکھتا تھا جو ارسطو کے پیروکار دانشوروں سے مختلف تھی۔ ریڈی نے اس بحث کا موضوع تجربات کی جانب موڑ دیا۔ اے بائیوجینسس پر یقین رکھنے والے یورپی مفکرین گوشت میں پیدا ہونے والے میگٹس کا مشاہدہ کر کے ارسطو کے تصور پیدائش کو بطور سند پیش کرتے تھے۔ ریڈی نے تجربہ کی مدد سے ارسطو کے اس خیال کو غلط ثابت کیا۔ جس کی رو سے باسی گوشت میں نظر آنے والے میگٹس (کیڑے) گوشت کے نامیاتی مادہ سے براہ راست پیدائش قرار دیئے جاتے تھے۔

ریڈی نے اپنے مشاہدے کے دوران ایک بات خاص طور سے نوٹ کی جسے اے بائیو جینسس پر یقین رکھنے والوں نے اہم نہ سمجھا تھا۔ ریڈی نے دیکھا کہ گوشت کا وہ ٹکڑا جس میں چند

Marfat.com
Marfat.com

دنوں کے بعد میگٹس پیدا ہو جاتے ہیں۔ اس پر کھیاں مسلسل اٹھتی بیٹھتی رہتی تھیں۔ اس مشاہدہ سے ریڈی کو خیال آیا کہ کھیاں گوشت پر انڈے دیتی ہیں اور پھر ان انڈوں سے میگٹس پیدا ہوتے ہیں جو بعد میں کھیوں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ ریڈی نے اپنے اس مفروضے کو تجربے کی مدد سے پرکھنے کا اہتمام کیا۔ اس نے چند بوتلیں لے کر ان میں برابر وزن گوشت کے ٹکڑے ڈال دیئے۔ کچھ چند بوتلوں کو کھلا رکھا تاکہ ان میں کھیوں کو آنے جانے کی آزادی میسر رہے۔ دوسری بوتلوں کے منہ پر کپڑا باندھ دیا تاکہ ان میں کھیاں داخل نہ ہو سکیں۔ چند دنوں کے بعد کھلی بوتلوں میں پڑے گوشت میں میگٹس نمودار ہو گئے مگر بند منہ والی بوتلوں میں میگٹس پیدا نہ ہوئے۔ ریڈی نے تجربے سے یہ حقیقت ثابت کر دی کہ گوشت میں پیدا ہونے والے میگٹس براہ راست مردہ گوشت سے جنم نہیں لیتے بلکہ یہ کھیوں کے بچے ثابت ہوتے ہیں جو انڈوں سے جنم لیتے ہیں۔ اگر کھیوں کو گوشت پر بیٹھنے سے روک دیا جائے تو گوشت میں میگٹس پیدا نہیں ہو سکتے۔ ریڈی نے تجربے کی مدد سے ارسطو کے پیروکاروں کیلئے نئی صورتحال پیدا کر دی اور علم میں تجربہ کی اہمیت واضح کر دی۔ اس سے قبل یورپ میں بھی مشاہدے کی بنیاد پر نتائج اخذ کئے جاتے تھے۔ یہ طریقہ تحقیق یونانی دانشوروں کا وضع کردہ تھا اور یورپ بھی اسی نقطہ نظر پہ کاربند تھا مگر سترہویں صدی عیسوی میں مشاہدے کے ساتھ تجربہ کو منسلک کرتے عقلیت پسندی کو سائنسی انداز فکر اور تحقیق میں تبدیل کر دیا گیا۔ ریڈی کے بعد بائیوجینسس اور اے بائیوجینسس پر یقین رکھنے والوں کیلئے اپنے اپنے نقطہ نظر کو ثابت کرنے کے لئے تجرباتی ثبوت ضروری ہو گیا۔ اب فریقین نے مشاہدات کی بنیاد پر اخذ کئے جانے والے نتائج کی تصدیق تجربات سے حاصل کرنے کا آغاز کر دیا۔ تجربات نے غلط مفروضوں کو ختم کر دیا اور سائنس کی تحقیق میں نئی راہ کھل گئی۔ اب سائنس میں جانبداری کا مظاہرہ کرنا ممکن نہ رہا۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ یونانی حکماء کے بیشتر نظریات درست ثابت نہ ہوئے۔ ارسطو کا یہ نظریہ بھی غلط ثابت ہوا جس کی رو سے مچھلیوں اور حشرات کی پیدائش مٹی پانی اور سردی کے ملاپ سے ممکن بتائی تھی۔ اے بائیوجینسس اور بائیوجینسس پر یقین رکھنے والے مکاتب فکر میں

Marfat.com
Marfat.com

بحث وتمحیص کا سلسلہ تین صدیاں جاری رہا جو بالآخر 1864ء میں لوئس پاسچر کے تجربات نے ختم کرڈالا۔ لوئس پاسچر کے تجربات نے تین صدیوں پر محیط بحث کا خاتمہ کردیا۔ اس نے ثابت کردیا کہ زندہ جانداروں کا براہ راست خود بخود پیدا ہوجانا ممکن نہیں لہٰذا تمام جاندار عمل تولید کے ذریعے سے والدین سے جنم لیتے ہیں اس بحث کو بائیو جینیسس کے مکتبہ فکر نے بظاہر جیت لیا اور پاسچر ان کا ہیرو قرار پایا لیکن اس بحث کا نتیجہ جس پر دونوں مکاتب فکر کے علماً نے اتفاق کیا یوں سامنے آیا کہ'' کرہ ارض پر زندگی اے بائیو جینیسس کے ذریعے نمودار ہوئی۔ ارتقاً کے ایک مرحلہ پر غیر نامیاتی مادہ نامیاتی مادے میں تبدیل ہوا اور اس نامیاتی مادہ سے زندگی کی پہلی حالت نمودار ہوئی۔''

زمین کا ابتدائی ماحول اے بائیو جینیسس کیلئے مناسب تھا مگر رفتہ رفتہ ماحول میں تبدیلی وقوع پذیر ہوتی رہی اور بالآخر ماحول مکمل تبدیل ہوگیا۔ نئے ماحول میں اے بائیو جینیسس کا خاتمہ اور بائیو جینیسس کا غلبہ قائم ہوگیا۔ جس ماحول میں بائیو جینیسس اور اے بائیو جینیسس پر تجربات ہورہے تھے اس میں بائیو جینیسس ہی درست موقف تھا اور یہی حقیقت ہے۔

1665ء میں رابرٹ ہک نے خوردبین تیار کی جو کارکردگی میں گلیلیو کی تیار کردہ خوردبین سے بہتر تھی۔ رابرٹ ہک رائل سوسائٹی آف لندن میں سائنسی آلات کے شعبے کا نگہبان تھا۔ اسے خوردبینی حیات سے دلچسپی تھی، خوردبینی حیات میں مزید حقائق کی دریافت کا انحصار بہتر کارکردگی کی حامل خوردبین کی ایجاد پر تھا۔ رابرٹ ہک نے گلیلیو کی تیار کردہ خوردبین کے معیار میں اضافہ کرنے کی کوشش کی اور وہ اس میں کامیاب رہا۔ 1665ء میں رابرٹ نے ایک ایسی خوردبین تیار کرلی جو گلیلیو کی تیار کردہ خوردبین سے بہت بہتر تھی۔ رابرٹ نے اپنی تیار کردہ خوردبین سے جانداروں کی ساخت کا مطالعہ شروع کیا اور ایک ایسی دریافت کی جس نے زندگی سے متعلق مروجہ تصورات کو مکمل طور پر مسترد کردیا۔ رابرٹ کی انقلابی دریافت خلیہ تھا جو اس نے کارک کے خوردبینی مشاہدہ سے دریافت کیا۔ خلیہ کی دریافت نے حیاتیات کو نئے رخ پر ڈال دیا

Marfat.com
Marfat.com

اور یوں رابرٹ ہک جدید حیاتیات کا بانی قرار پایا۔

رابرٹ ہک نے کارک کے باریک قتلے کاٹ کر خوردبین کے نیچے رکھے اور ان کا مشاہدہ کرنے لگا۔ اس نے دیکھا کہ کارک کوئی ایک اکائی نہیں ہے بلکہ چھوٹے چھوٹے خانوں پر مشتمل ہے۔ یہ خانے مضبوط دیواروں سے ایک دوسرے سے علیحدہ تھے جیسا کہ شہد کی مکھی کے چھتے میں خانے علیحدہ علیحدہ نظر آتے ہیں۔ چھتے کے خانوں کی مانند کارک میں نظر آنے والے خانے بھی مستطیل شکل میں دکھائی دیئے۔ رابرٹ نے ان خانوں کو (Cells) یعنی خلیوں کا نام دیا۔ 1665ء میں رابرٹ ہک نے کارک میں خلیہ دریافت کیا اور اپنی اس دریافت کی رپورٹ رائل سوسائٹی آف لندن میں پیش کی۔ رائل سوسائٹی کے ارکان سائنسدان تھے اور وہ ہفتہ میں ایک اجلاس کیا کرتے تھے۔ اس اجلاس میں سائنسدان اپنی دلچسپی کے موضوعات پر گفتگو کرتے تھے اور سوالوں کے جواب دیتے تھے۔ اس سوسائٹی کا آغاز 1640ء میں ہوا۔ نیوٹن، رابرٹ بوائل اور رابرٹ ہک جیسے سائنسدان اس کے ابتدائی ارکان میں شامل تھے۔ وقت کے ساتھ ساتھ اس سوسائٹی کی اہمیت میں اضافہ ہوتا رہا۔ 1662ء میں برطانیہ کے بادشاہ چارلس دوم نے اس کی سرپرستی کی تو اس کا نام رائل سوسائٹی آف لندن فار نیچرل سائنس رکھا گیا۔

رائل سوسائٹی آف لندن میں رابرٹ ہک کی رپورٹ پیش ہوئی۔ رابرٹ کا یہ مشاہدہ حیاتیاتی کی تحقیق میں اہم پیشرفت تھی۔ جس کا فطری نتیجہ یہ ہوا کہ خلیاتی سائنس میں دلچسپی جنون کی حد تک بڑھ گئی۔ سائنسدانوں نے پودوں کے مختلف حصوں پر خوردبینی مشاہدہ شروع کر دیا۔ ایک پتوں کا مشاہدہ کر رہا تھا تو دوسرا جڑوں کو خوردبین کے نیچے رکھے بیٹھا تھا۔ اسی طرح دوسرے سائنسدان جانوروں کے مختلف حصوں کا خوردبینی مشاہدہ کر رہے تھے۔ یوں رابرٹ ہک کی رپورٹ نے تحقیق کا ایک نیا باب کھول دیا اور محققین خلیہ کے مشاہدہ میں مصروف عمل ہو گئے۔ تقریباً ڈیڑھ صدی تک سائنسدانوں نے رابرٹ کی تیار کردہ خوردبین کے ذریعے پودوں اور جانوروں کی ساخت کا مطالعہ کیا اور وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ پودے اور جانور ایسی اکائیوں پر مشتمل

Marfat.com
Marfat.com

ہیں جنہیں رابرٹ نے "سیل" کا نام دیا تھا۔ اب تک صرف خلیہ ہی دریافت ہوا تھا کیونکہ رابرٹ ہک کی خوردبین میں صلاحیت ہی اتنی تھی۔ اس خوردبین کی مدد سے خلئے دیکھے جا سکتے تھے مگر خلیہ کی اندرونی ساخت کا مزید تفصیلی مشاہدہ ممکن نہ تھا۔

انیسویں صدی کے آغاز میں سائنسدانوں کی کوششیں کامیاب ہوئیں اور بہتر کارکردگی کی حامل خوردبین تیار کر لی گئی۔ حیاتیات کے ماہرین کی تحقیق کا مرکز خلیہ ہی رہا اور اس شعبہ میں مزید معلومات حاصل ہوتی رہیں۔

1831ء میں رابرٹ براؤن نے خلیہ میں ایک نئی دریافت کی جو زندگی کا مرکزی کردار ثابت ہوئی۔ رابرٹ جو آرچڈ کے خلیوں کا مشاہدہ کر رہا تھا نے اس مرکزی عضویے کو "نیوکلیس" کا نام دیا۔ خلئے کی ساخت پر تحقیق کا عمل جاری رہا اور اس میدان میں نئے انکشافات ہوتے رہے۔ 1839ء میں جرمن سائنسدان تھیوڈر شوان جانوروں کے مختلف حصوں کا مشاہدہ کر رہا تھا اور اس نے دیکھا کہ یہ خلئے پودوں کے خلیوں سے کسی حد تک مختلف دکھائی دیتے ہیں۔ شوان نے پہلی تفریق یہ دیکھی کہ جانوروں میں خلیہ موٹی دیواروں کی بجائے نرم اور پتلی جھلی میں گھرا ہوا ہوتا ہے اور دوسری اہم بات یہ سامنے آئی کہ جانوروں کے خلیہ میں نیوکلیس یعنی مرکزہ خلئے کے سنٹر میں ہوتا ہے جبکہ پودوں کے خلیوں میں مرکزہ خلوی دیوار کے قریب پایا جاتا ہے۔

خلوی تحقیق میں تھیوڈر شوان کی اہم ترین دریافت پروٹو پلازم کا مشاہدہ تھا۔ شوان نے کہا کہ خلیہ جس میں ایک مرکزہ موجود ہوتا ہے اندر سے خالی نہیں ہے بلکہ اس میں ایک سیال مادہ پایا جاتا ہے اور نیوکلیس اس سیال مادہ میں گھرا ہوا دکھائی دیتا ہے۔ یوں شوان نے خلیہ کی تعریف کرتے ہوئے کہا کہ پودوں اور جانوروں میں خلیہ ساخت کی بنیادی اکائی ہے۔ پودوں میں خلئے کے گرد ایک خلوی دیوار موجود ہوتی ہے جبکہ جانوروں کے خلیوں میں خلوی دیوار کی جگہ نرم اور پتلی خلوی جھلی ہوتی ہے۔ خلیئے میں ایک مرکزہ (نیوکلیس) پایا جاتا ہے جس کے اردگرد سیال مادہ موجود ہوتا ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

شوان کے مشاہدات کی اہمیت یہ تھی کہ اس نے خلیے کے اندر پائے جانے والے سیال مادہ کا انکشاف کیا اور اسے اہم قرار دیا۔ خلوی تحقیق کا سلسلہ مزید آگے بڑھا تو اس سیال مادہ کو پروٹو پلازم کا نام دیا گیا اور یہ حقیقت سامنے آئی کہ پروٹو پلازم ہی زندہ مادہ ہے اور اسی مادہ میں زندگی کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ پروٹو پلازم پر تحقیق کے نتیجے میں اس کی ساخت اور خواص سے متعلق انکشافات ہوتے رہے اس مسلسل تحقیق سے ثابت ہوا کہ پروٹو پلازم زندہ مادہ ہے جس میں نامیاتی مرکبات و عناصر کا ایک مخصوص توازن پایا جاتا ہے پروٹو پلازم میں خلیے کے انتہائی اہم عضویے پائے جاتے ہیں جو ساخت اور عمل میں پیچیدہ ہیں۔ خلیہ کی زندگی کا انحصار ان خلوی عضویوں اور پروٹو پلازم کی صحت مند کارکردگی پر ہے۔ خلیہ پر تحقیق جدید حیاتیات میں مرکزی اہمیت رکھتی ہے۔ اس حوالہ سے خلیے سے متعلق انتہائی اہم معلومات حاصل کی گئی ہیں لیکن انکشافات کا سلسلہ ابھی تک جاری ہے اور خلوی تحقیق پر جدید ترین طریقہ کار اختیار کیا جا رہا ہے۔

حیاتیاتی تحقیق کے حوالے سے یہ حقیقت سامنے آتی ہے کہ خلیہ اور پروٹو پلازم کی دریافت خوردبین کی ایجاد سے ہی ممکن ہوئی مگر اس عمل میں حقیقی محرک سائنسی شعور اور تحقیق کا جذبہ ہے۔ پروٹو پلازم (مادہ حیات) کا انکشاف تھیوڈور شوان کا اعزاز ہے۔ جس طرح خوردبین کی کارکردگی میں جدت پیدا ہوتی گئی اسی نسبت سے خلیے کی ساخت اور پروٹو پلازم کے افعال سے متعلق دریافتیں ہوتی رہیں اور حقیقت تو یہ ہے کہ خلیہ ہی حیاتیاتی تحقیق کا مرکز بن گیا ہے۔ اس مسلسل تحقیق سے ثابت ہوا کہ زندگی کا مرکز بھی خلیہ ہی ہے۔ ماہرین کی تحقیق سے ثابت ہو چکا ہے کہ "میٹابولزم" زندگی کی علامت ہے اور یہ عمل پروٹو پلازم کی خاصیت ہے۔ 1939ء میں تھیوڈر شوان، ایم۔ جے شیلڈن اور روڈولف ورشو نے اپنی تحقیق اور حیاتیات پر دوسرے سائنسدانوں کی تحقیق کی بنیاد پر خلیاتی نظریہ پیش کیا جس میں انہوں نے کہا کہ "تمام زندہ جانداروں میں ساخت و افعال کی اکائی خلیہ ہے اور تمام جانداروں میں نئے خلیے پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے وجود میں آتے ہیں۔

Marfat.com
Marfat.com

خلیاتی نظریہ کے بعد سائنسدانوں کی تمام توجہ خلیہ کی تفصیلی ساخت اور اس کے افعال کے طریقہ کار دریافت کرنے پر مرکوز ہوگئی۔ پروٹو پلازم (مادہ حیات) پر تحقیقات کے نتیجے میں جو حقائق دریافت ہوئے ان سے معلوم ہوا کہ:

پروٹو پلازم سیال مادہ ہے جس میں 65 تا 90 فیصد پانی پایا جاتا ہے۔ پانی کی مقدار ایک ہی پودے یا جانور کے مختلف حصوں میں مختلف ہو سکتی ہے۔ اسی طرح جو پودے اور جانور آبی ماحول میں رہتے ہیں ان کے خلیوں میں پانی کی مقدار فطری طور پر زیادہ ہوتی ہے۔ میدانی علاقوں کے جانداروں کے خلیوں میں پانی کی مقدار آبی مخلوق کی نسبت کم ہوتی ہے جبکہ صحرائی حیوانات اور نباتات کے خلیوں میں پانی مقدار مزید کم ہو جاتی ہے۔ خلیے کے اندر پائے جانے والے پانی میں نامیاتی اور غیر نامیاتی مرکبات وعناصر آمیزہ کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ نامیاتی مرکبات میں پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، روغنیات، نیوکلیائی ایسڈز (ڈی این اے، آر این اے) خامرے اور ہارمون وغیرہ شامل ہیں جبکہ غیر نامیاتی مادوں میں سب سے زیادہ مقدار میں پایا جانے والا مرکب پانی ہے۔ پانی کے علاوہ پروٹو پلازم میں سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم، کلورائیڈ، میگنیشیم اور سلفیٹ وغیرہ پائے جاتے ہیں جن کی کل مقدار پروٹو پلازم کا ایک فیصد تک ہوتی ہے۔ ماہرین پروٹو پلازم کو دو بڑے حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ نیوکلیس میں پائے جانے والے سیال مادے کو نیوکلیو پلازم کہا جاتا ہے۔ نیوکلیو پلازم میں ڈی این اے کے حامل کروموسومز پائے جاتے ہیں۔ نیوکلیس اور خلوی جھلی کے درمیان پائے جانے والے سیال مادے کو سائٹو پلازم کا نام دیا جاتا ہے۔ سائٹو پلازم میں خلیے کے کئی عضویئے موجود ہوتے ہیں جن کے افعال کا ارتباط خلیہ کو زندہ رکھنے کے لئے ضروری ہے۔ پروٹو پلازم میں زندگی کی علامت میٹابولزم کا عمل ہے جو براہ راست ڈی این اے کے کنٹرول اور نگرانی میں ہوتا ہے۔ پروٹو پلازم ایک حساس مادہ ہے جو ماحول میں وقوع پذیر تبدیلیوں سے متاثر ہوتا ہے اور ان تبدیلیوں کے خلاف ضروری ردعمل کا اظہار کرتا ہے۔

پروٹو پلازم رنگت میں Grayish مگر شفاف مادہ دکھائی دیتا ہے۔ اس میں چکنائی

Marfat.com
Marfat.com

اور لچک پائی جاتی ہے۔ خلیے کے اندر پروٹوپلازم حرکت پذیر رہتا ہے۔ اس حرکت کو Streaming Movement کا نام دیا جاتا ہے۔

پروٹوپلازم کی خصوصیات اور خلیاتی تھیوری سے یہی نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ پروٹوپلازم مخصوص نامیاتی مرکبات اور غیر نامیاتی عناصر کا متناسب اور متوازن آمیزہ ہے۔ جو خلیے کی صورت میں ماحول سے علیحدہ ہے اور اپنی مخصوص تنظیم کو کنٹرول کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ پروٹوپلازم میں پائے جانے والے مرکبات وعناصر میں کیمیائی تعاملات (میٹابولزم) اور ان کا مربوط نظام ہی زندگی کا موجب ہے۔ پروٹوپلازم ایک انتہائی پیچیدہ اور حساس مادہ ہے جو ماحول میں انتہائی معمولی تبدیلیوں کو بھی محسوس کرتا ہے۔ پروٹوپلازم کس طرح اس منظم صورت میں آیا، ارتقاء کی طویل تاریخ کا باب ہے لیکن یہ ظاہر ہے کہ یک خلوی جانداروں کی شکل میں زندگی نے ایک ارتقائی دور مکمل کیا۔ کثیر خلوی جانور اور پودے یک خلوی جانداروں کی ہی اولاد ہیں جس کا ایک واضح ثبوت پروٹوپلازم کی مشترک خصوصیات کی صورت میں موجود ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

آغاز حیات

کائنات اور زندگی انسانی فکر و تجسس کے اہم سوال رہے ہیں اور آج جبکہ سائنس و ٹیکنولوجی کے میدان میں انسان نے قابل قدر ترقی کر لی ہے اور انسانی شعور ارتقا کی کئی منزل طے کر چکا ہے یہ سوال اپنی بنیادی اہمیت کے ساتھ موجود ہیں۔ کائنات اور زندگی کی ابتداء کے سوال کے ساتھ انسان نے علم فلسفہ کا آغاز کیا۔ اگرچہ یہ طے کرنا دشوار ہے کہ انسان کے ذہن میں یہ سوال کب پیدا ہوا اور اس کی فلسفیانہ فکر کس دور میں شروع ہوئی مگر ایک حقیقت سے انکار ممکن نہیں کہ جس دور میں بھی اس سوال پر غور و فکر کا آغاز ہوا کائنات اور انسان بذات خود ارتقا کے کئی ادوار کی مسافت سے گزر چکے تھے۔ انسان کے دماغ میں بنیادی اہمیت کے حامل سوالات تو پیدا ہونے لگے تھے مگر اس کے پاس علم و تجربے کا ذخیرہ بہت کم تھا بلکہ نہ ہونے کے برابر تھا۔ لیکن آج ہم پر بہت واضح ہے کہ اہم اور پیچیدہ سوالوں کے جواب تلاش کرنے کے لیے تجربے و معلومات کی قوت انتہائی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اگر ہم یہ جاننے کی کوشش کریں کہ انسان کے ذہن میں کائنات اور زندگی سے متعلق حقائق کی دریافت کا جذبہ کیسے پیدا ہوا۔ یعنی کائنات و زندگی کی ابتدا کے سوال کی پیدائش کا سبب کیا تھا۔ اس حوالے سے کئی اسباب سامنے آتے ہیں جن میں ایک اہم محرک موت کی حقیقت ہے۔ ارتقائی منزل طے کرتا ہوا انسان شعور کی اس وادی میں داخل ہوا جہاں اسے اپنی اور اپنوں کی موت کا گہرا رنج و صدمہ محسوس ہونے لگا۔ اسے موت سے قبل کی شدید تکلیف کا احساس تو تھا ہی لیکن اپنے بچوں اور بزرگوں کی موت بھی انسان کے لیے پریشانی کا باعث بن گئی۔ جہاں انسان نے زندگی بچانے کے لیے علاج و معالجہ کی جانب توجہ دی وہاں اس نے یہ سوچنا بھی شروع کر دیا کہ آخر موت کا سبب کیا ہے اور جانور و انسان اور ان کے بچے کیوں مر جاتے ہیں۔ یہ حقیقت تو بہت عیاں ہے کہ انسان نے ذہنی و جسمانی تکلیف اور موت کو خوشدلی سے کبھی قبول نہیں کیا اور ہمیشہ زندہ رہنے کی آرزو کے ساتھ اس خواہش کو پورا کرنے کی

Marfat.com
Marfat.com

کوششیں بھی جاری رکھی ہیں۔ موت اور مرنے کے عمل کی تکلیف نے انسان کے ذہن میں کائنات وزندگی سے متعلق سوالات کوجنم دیا۔ یہی سوال ہیں جن سے علم فلسفہ کا آغاز ہوااور انسان نے سوچنا شروع کیا کہ کائنات و زندگی کے آغاز وانجام کی حقیقت کیا ہے۔ سلسلہ شب و روز کا مقصد کیا ہے اور اس پر کس کی حاکمیت قائم ہے۔ شعور کی جس سطح پر یہ سوال پیدا ہوا انسان حیاتیاتی ارتقا کے لحاظ سے بھی دور جدید کی انسانی نسل سے پسماندہ تھااور اس کے پاس علم وتجربہ کی کوئی تاریخ بھی نہیں تھی۔ وہ اپنے چاروں طرف پھیلی ہوئی متحرک کائنات کو مدت سے دیکھ رہا تھا اور جس زمین پر خود آباد تھا اس پر وقوع پذیر ہونے والے مظاہر فطرت کا مشاہدہ بھی کر رہا تھا۔ اس نے زمین پر جنگل و پہاڑ اور دریاؤں کی طغیانی دیکھی۔ اس نے بارشوں اور آندھیوں کے طوفانوں کی مہلک قوت کا ذائقہ بھی چکھا تھا۔ اس نے درندوں کی خونخواری بھی دیکھی تھی۔ انسان نے نیلے آسمان کے نیچے سورج و چاند کو "حرکت" کرتے بھی دیکھا تھا اور رات کے اندھیرے میں چمکنے والے ستاروں کی کثیر تعداد کا مشاہدہ بھی کیا تھا۔ ان سب عوامل اور عناصر کے سامنے انسان ایک کمزور وحقیر ذات تھی۔ ایسے ماحول میں کسی ماں کا بچہ زندگی وموت کی کشمکش کا شکار ہوا تو وہ سوچنے لگی کہ اسے کون بچا سکتا ہے۔ ماں اپنے بچے کی تکلیف اور موت کو برداشت کرنے پر بھی تیار نہ تھی لیکن اس کے پاس کوئی ایسی قوت بھی نہ تھی جو تکلیف اور موت کا مقابلہ کرسکتی۔ ایسی صورت میں وہ صرف کسی ایسی قوت کا سہارا ہی مانگ سکتی تھی جسے وہ اپنی ذات سے طاقتور سمجھتی تھی۔ لہذا کسی ماں نے چاند سے امید وابستہ کی، کسی نے سورج کے سامنے اپنے بچے کی زندگی کے لیے دامن پھیلا دیا۔ کوئی ماں پہاڑ پر جاکر آنسو بہانے لگی اور کسی نے دریا کو خالق و مالک مان کر التجائیں کیں۔ شعور کی آنکھ کھلتے ہی انسان کو خوف اور جذبات نے گھیر لیا۔ سب سے بڑا خوف تو مرنے کا تھا اور جذبات ماں کی جبلت میں تھے۔ موت کے خوف نے زندگی کا سوال اٹھایا۔ بچوں کو اپنے پیٹ میں پالنے اور جنم دینے کا تجربہ صرف ماں کے حصے میں آیا اور ماں ہی پرورش کی ذمہ دار رہی۔ لہذا موت کا دکھ بھی سب سے زیادہ ماں ہی محسوس کرتی ہے۔ شعوری ارتقا کے ابتدائی

Marfat.com
Marfat.com

دور میں ماں نے سورج' چاند' ستاروں اور فطرت کے دوسرے طاقتور عناصر کو خالق و پروردگار کے روپ میں دیکھا۔ اس نے ان ''خداؤں'' سے زندگی اور صحت مانگی۔ اس طرح قدیم انسان نے اپنی دسترس سے باہر کائناتی عناصر کو زندگی کے خالق و مالک مان لیا اور ان کے سامنے جھک گیے۔ ابتدائی انسان کی قوت تخیل بھی محدود تھی اور مشاہداتی علم کا ذخیرہ بھی بہت کم تھا۔ اس دور میں اس نے جو کچھ سوچا اس سے زیادہ سوچ بھی نہ سکتا تھا۔ کائنات و موت اور زندگی سے متعلق ابتدائی انسان کی فکر کو مثالیت پسندی کا نام دیا جاتا ہے۔ قدیم انسان نے اپنی مشکلات و پریشانیاں بیان کرنے کے لیے جن عناصر فطرت کو بلند تر سمجھا انہیں ''خدا'' تسلیم کرلیا۔ اس طرح اسے امیدیں وابستہ کرنے کے لئے بہت بڑا سہارا مل گیا۔ انسان اپنے تمام دکھ درد ''خداؤں'' کو بتانے لگا اور مصائب و مشکلات کو ''خداؤں'' کی لاپرواہی سمجھ کر قبول کرنے لگا۔ ارتقا کے دوسرے مرحلے پر انسان نے زمین' چاند' ستاروں' سورج اور دریاؤں و پہاڑوں کو اپنے ساتھ مخلوق میں شامل کر دیے۔ اس دور میں دیوی و دیوتاؤں کا تصور پیدا ہوا۔ یہ مافوق الفطرت ہستیاں تھیں جو ہمیشہ رہنے کے لیے پیدا ہوئیں۔ کائنات اور زندگی ان کے زیر انتظام تھی۔ چین' مصر' ہندوستان اور عراق جیسی قدیم تہذیبوں میں دیوی دیوتاؤں اور کائنات و زندگی کی پیدائش سے متعلق تصورات تقریباً ایک جیسے تھے۔ ہر تہذیب میں غالب تصور یہی رہا ہے کہ کسی ایک مہا دیوتا نے کائنات و زندگی تخلیق کی اور اس کا انتظام دیوی دیوتاؤں کے سپرد کر دیا۔ اس سے آگے بڑھ کر نئے دور میں انسان نے دیوی دیوتاؤں کو مجسم شکل دے دی اور ان کے نمائندہ مجسمے تراش کر عبادت گاہوں میں رکھ لیے۔ اس طرح انسان نے دیوی دیوتاؤں کو اپنے بہت قریب کرلیا تاکہ صبح و شام جب ضرورت اپنے ''خداؤں'' سے براہ راست ملاقات و گفتگو کا موقع مل سکے۔ انسان اپنے خدا کے قریب ترین کیوں ہونا چاہتا تھا' اس پر کوئی معتبر رائے نہیں دی جاسکتی لیکن ایک حقیقت واضح ہے کہ انسان خدا کو دیتا کچھ نہیں اور مانگتا سب کچھ اسی سے ہے۔ اس لیے یہی کہا جاسکتا ہے کہ انسان خدا کو اپنی ضرورتوں سے آگاہ کرنے کے لیے اس کی قربت کا خواہش مند تھا۔ اسی ضرورت کے تحت ایک

Marfat.com
Marfat.com

سماج نے بتوں کو عبادت گاہوں کے علاوہ اپنے گھروں میں رکھ لیا۔ ہندو معاشرہ اس کی زندہ مثال پیش کرتا ہے۔

ابھی تک انسانی فکر و عمل میں وہ تمام عقائد موجود ہیں جو کسی نہ کسی دور میں مطلق حقیقت تسلیم کیے جاتے تھے۔ ہمارے جدید دور میں بھی تمام مذاہب کے ماننے والے موجود ہیں۔ تہذیبوں کو ارتقائی نقطہ نظر سے دیکھا جائے تو وادی نیل کی تہذیب فلسفہ توحید کی بانی ثابت ہوتی ہے۔ مصر کے پروہتوں نے سورج دیوتا کو خالق و پروردگار قرار دیا تھا۔ ارتقائی اصولوں کے مطابق کسی بھی دور کا انسانی سماج کسی ایک مذہبی عقیدہ پر کاربند نہیں رہا۔ ہر دور میں مختلف انسانی تہذیبوں نے اپنے عقائد کی آبیاری اور پیروی کی۔ ایک تفریق تو مختلف تہذیبوں کے درمیان رہی جس نے تہذیبوں کو ایک دوسرے سے متصادم رکھا۔ اس کے ساتھ ہی یہ حقیقت بھی عیاں ہے کہ کسی ایک تہذیب میں غالب مذہبی نقطہ نظر سے اختلاف کرنے والی اقلیتیں ہمیشہ موجود رہیں۔ یعنی ایک ہی تہذیب میں کوئی بھی مذہبی نظریہ کبھی متفقہ حقیقت کی صورت اختیار نہ کر سکا۔ یہ ایک سائنسی سچائی ہے جس کی رو سے کوئی بھی معاشرہ کسی ایک سیاسی، سماجی، معاشی اور مذہبی عقیدہ پر اتفاق نہیں کر سکتا۔ اختلافات و تضادات ہی سماجی ارتقا کی بنیاد فراہم کرتے ہیں۔ یہی کیفیت آج بھی پوری دنیا پر موجود ہے لیکن سائنس و ارتقا کے اصولوں سے ناواقف دانشور اس بات پر افسوس کا اظہار کرتے ہیں کہ پاکستانی معاشرہ اور اسلامی دنیا مذہبی بنیادوں پر منقسم کیوں ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ پاکستان کی مذہبی جماعتوں کے راہنما ایک دوسرے کو ہدف تنقید کیوں بناتے ہیں اور ایک مذہب کی بنیاد پر اپنی اپنی شناخت ختم کر کے ایک کیوں نہیں ہو جاتے۔ انہیں نہیں معلوم کہ تاریخ میں ایسا کبھی نہیں ہوا اور نہ ہی مستقبل میں ایسا ہو سکتا ہے۔

کائنات و زندگی کی ابتداء سے متعلق ایک نقطۂ نظر مثالیت پسندی پر مبنی ہے جو کہ کچھ اختلافات کے ساتھ تقریباً ایک جیسا رہا ہے۔ سائنس کی ترقی کے ساتھ علماء بھی مذہبی تشریحات سائنسی بنیادوں پر کرنے لگے ہیں لیکن علماء کی اکثریت ابھی تک سائنسی فکر کو ناقص قرار دینے پر

Marfat.com
Marfat.com

بغض ہے۔ نظریہ خصوصی تخلیق کے مطابق کائنات اور زندگی کی تمام انواع خاص صورت سے خاص مقاصد کے پیش نظر پیدا کی گئی ہیں اور ان انواع میں تبدیلی کی کوئی گنجائش موجود نہیں ہے۔ اس حوالے سے مثالیت پسند مفکرین اور ان کے پیروکار نظریہ ارتقا کی حقیقت کو تسلیم نہیں کرتے جس کی رو سے زندگی کسی حالت میں بھی منجمد اور غیر متحرک نہیں ہے۔ بلکہ نظریہ ارتقاء کی بنیاد ہی ماحول اور جانداروں کے درمیان جدلیاتی انٹرایکشن کے باعث مسلسل تبدیلی پر ہے۔ حیاتیات کے ماہرین جانداروں کی تمام انواع کو ارتقاء کی پیداوار تسلیم کرتے ہیں اور اس عمل کو نامیاتی ارتقا کا نام دیتے ہیں۔ اگر اصولی طور پر ارتقا کی حقیقت کو تسلیم کر لیا جائے تو پھر یہ واضح ہو جاتا ہے کہ زندگی کی ابتدا بھی جدلی مادیت کا ہی نتیجہ ہے اور جدلی مادیت ہی وہ عمل ہے جو کرہ ارض پر زندگی کی ابتدا اور ارتقا کی تشریح کر سکتا ہے۔

زندگی کی ابتدا کا سائنسی نقطہ نظر بگ بینگ تھیوری کے ساتھ جڑا ہوا ہے۔ اس حوالے سے سائنسدانوں کا موقف ہے کہ قریب 15 ارب برس قبل کائنات میں ایک عظیم دھماکہ ہوا تھا۔ یہ دھماکہ جسے بگ بینگ کا نام دیا جاتا ہے اس لیے ہوا کہ مادہ بہت بڑی مقدار میں ایک گولے کی شکل اختیار کر گیا تھا۔ اس گولے کی شکل میں جمع ہونے والا مادہ کشش ثقل کے سبب اس قدر کثیف ہو گیا کہ رد عمل میں ایک عظیم دھماکہ سے پھٹ گیا۔ اس عظیم دھماکے میں کثیف گولے کی صورت اختیار کرنے والا مادہ خلا کی وسعتوں میں منتشر ہو گیا۔ عظیم دھماکہ کے نتیجے میں کہکشائیں وجود میں آئیں۔ ہماری کہکشاں جس کا نام "ملکی وے" ہے اور جس میں ایک ارب سے زیادہ تعداد میں ستارے دریافت ہو چکے ہیں عظیم دھماکے سے پیدا ہونے والی کہکشاؤں میں سے ایک ہے۔ ماہرین فلکیات نے اب تک ایک سو سے زائد کہکشائیں دریافت کر لی ہیں اور ہر کہکشاں میں ستاروں کی تعداد ایک ارب سے زیادہ بتائی گئی ہے۔

ہمارا نظام شمسی جس میں سورج مرکزی ستارہ ہے اور اس کے گرد نو بڑے سیارے گھوم رہے ہیں۔ 4.6 ارب سال قبل وجود میں آیا۔ نظام شمسی میں زمین سورج کی جانب سے تیسرا

Marfat.com
Marfat.com

سیارہ ہے اور اس پر زندگی کا ایک دلچسپ سلسلہ جاری ہے۔ یوں سائنسدانوں کے مطابق زمین کی عمر بھی 4.6 ارب برس ہے کیونکہ یہ سیارہ بھی ہمارے نظام شمسی کا حصہ ہے لہذا اس کی عمر بھی نظام شمسی کے برابر ہے۔ نظام شمسی کے دوسرے سیاروں پر انسان زندگی کے آثار تلاش کرنے میں مصروف ہے۔ انسان زمین کے گرد گھومنے والے چاند پر اتر چکا ہے لیکن چاند پر روایتی قسم کی زندگی موجود نہیں پائی گئی۔ چاند کے بعد امریکی سائنسدانوں نے مریخ پر کافی تحقیق کی ہے اور ابھی تک یہی معلوم ہوسکا ہے کہ جس طرح زندگی زمین پر ارتقائی منازل طے کر چکی ہے۔ سورج کے دوسرے سیاروں پر ایسا ممکن نہیں ہوسکا ہے۔

اگرچہ نظام شمسی کے دوسرے سیاروں میں زندگی سے متعلق بہت محدود معلومات حاصل ہوئی ہیں لیکن یہ وثوق سے نہیں کہا جاسکتا کہ مریخ' زحل اور عطارد یا دوسرے شمسی سیاروں پر زندگی کسی نہ کسی صورت میں ہرگز موجود نہیں ہے۔ ہمارا نظام شمسی ''ملکی وے'' کہکشاں کا ایک معمولی حصہ ہے۔ اسی کہکشاں میں ڈیڑھ ارب تک ستارے موجود ہیں اور ان کے گرد گردش کرنے والے سیارے ہیں۔ پھر ہماری کہکشاں کی برادر کہکشائیں ہیں جن میں اربوں کی تعداد میں ستارے اور سیارے ہیں۔ خلا کی ان بے کراں وسعتوں میں زندگی کی پیدائش کے امکانات موجود ہیں۔ لہذا ہم یہ دعویٰ نہیں کرسکتے کہ زندگی صرف زمین تک محدود ہے۔ کائنات سے متعلق معلومات میں جس قدر اضافہ ہوا ہے اس سے یہ حقیقت مزید نکھر کر سامنے آئی ہے کہ کائنات' کہکشائیں' ستارے اور سیارے جدلی ارتقاء کے عمل کی پیدائش ہیں اور زمین پر زندگی کی ابتدا مادہ کی ارتقائی خصوصیات کا نتیجہ ہے۔ جدید تہذیب میں مثالیت پسندی کے مقابلے میں ارتقائی نقطہ نظر غالب اہمیت حاصل کر چکا ہے۔ یونانی اور ہندوستانی مفکرین کائنات و زندگی سے متعلق ارتقائی نکتہ نظر پیش کرتے تھے۔ لیکن فلسفہ ارتقا کو برطانوی مفکر چارلس ڈارون نے سائنس میں تبدیل کر دیا۔ چارلس ڈارون سابقہ ارتقائی تصورات سے بخوبی آگاہ تھا لیکن اس نے ارتقائی فکر کو سائنسی شواہد کی بنیاد پر استوار کیا۔ ڈارون نے زندگی کی انواع کی پیدائش کو ماحول اور

Marfat.com
Marfat.com

جانداروں کے درمیان جدلیاتی عمل کا نتیجہ قرار دیا۔ اس طرح نظریہ ارتقا دریافت کر کے ڈارون نے زندگی سے متعلق خصوصی تخلیق کا متبادل سائنسی موقف پیش کیا۔ ارتقا پر حقیقی بحث ڈارون کے نظریہ ارتقا کی بنیاد پر ہی شروع ہوئی۔ ڈارون نے 1859ء میں پیدائش انواع کا سائنسی وارتقائی تصور ایک تحقیقی مقالہ شائع کر کے پیش کیا۔ لیکن وہ اپنے احباب کی محفل میں کہتا تھ کہ پادریوں کے خوف سے اسے پندرہ برس تک نظریہ ارتقا پر تحقیقات شائع کرنے کی ہمت نہیں ہوئی۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ ڈارون پیدائش انواع پر اپنا تحقیقی کام 1844ء میں مکمل کر چکا تھا۔ ڈارون کا نظریہ ارتقا علمی اور سماجی حلقوں میں متنازعہ حیثیت اختیار کر گیا اور اس پر بحث کا ایک سلسلہ شروع ہوا۔ اس نظریہ پر مذہبی حلقوں نے جذباتی ردعمل کا اظہار کیا۔ جبکہ مثالیت پسند مفکرین اور سائنسدانوں نے نظریہ ارتقا مسترد کرنے کی پوری جدوجہد کی مگر بحث وتمحیص اور تحقیق کے نتیجے میں نظریہ ارتقا ایک مکمل سائنس کی صورت اختیار کر گیا جس کا باوا آدم چارلس ڈارون کو تسلیم کیا جاتا ہے۔ چارلس ڈارون کے نظریہ ارتقا نے کائنات وزندگی کے مطالعہ میں ارتقا کی اہمیت اجاگر کر دی۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ کائنات سے متعلق بگ بینگ تھیوری سامنے آئی اور کرہ ارض پر زندگی کی ابتدا بھی ارتقائی عمل کا حاصل قرار پائی۔

کرہ ارض پر زندگی کے آغاز سے متعلق ارتقائی نقطہ نظر رکھنے والوں کی رائے میں زمین کے ماحول میں وقوع پذیر ہونے والی کیمیائی اور طبعی تبدیلیوں کے سبب ہی ابتدائی نوعیت کی سادہ ترین زندگی سمندر کے کم گہرے پانیوں میں نمودار ہوئی۔ اور کیمیائی وطبعی تغیر کے مسلسل عمل کے ساتھ جدلیاتی کشمکش کے نتیجے میں جانداروں کی مختلف انواع وجود میں آئیں۔ اس نقطہ نظر کے مطابق زندگی و ماحول ایک دوسرے کے ساتھ جدلیاتی رشتوں میں جڑے ہوئے ہیں اور ارتقا کا عمل مسلسل جاری رہتا ہے۔ ارسطو نے خیال ظاہر کیا کہ مچھلی اور مینڈک جیسے جانور پانی اور مٹی کے ملاپ سے ازخود پیدا ہو جاتے ہیں۔ اپنے اس دعوے کی حمایت میں ارسطو نے کہا کہ جوہڑوں کا پانی خشک ہوتا ہے تو اس میں پائے جانے والے مینڈک، مچھلیاں اور اس نوعیت کے دوسرے آبی

Marfat.com
Marfat.com

جانور و پودے موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ لیکن بارشوں کے موسم میں جب جوہڑ پانی سے بھر جاتے ہیں تو یہ آبی مخلوق دوبارہ پیدا ہو جاتی ہے۔ یہ کوئی سائنسی تحقیق نہ تھی بلکہ ایک عام مشاہدہ تھا جس سے ارسطو نے نتیجہ اخذ کیا کہ مینڈک اور مچھلیاں پانی اور مٹی سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ یونانیوں کا زندگی سے متعلق یہ نظریہ تو بہت معروف رہا ہے کہ سب زندہ اشیاء آگ' پانی' ہوا اور مٹی سے مل کر وجود میں آئی ہیں۔ شاید اسی پس منظر کے حوالے سے ارسطو نے کہا کہ پانی اور مٹی کے ملاپ سے مچھلیاں اور مینڈک پیدا ہوئے۔ اس خیال کے پیچھے نہ تو سائنسی فکر تھی اور نہ ہی کوئی منطقی نقطۂ نظر تھا۔ لیکن ارسطو اور دوسرے یونانی مفکرین جو کہتے تھے کہ پانی اور مٹی کے ملاپ سے زندہ جاندار جنم لے سکتے ہیں' ایک لحاظ سے ماضی کے تصورات سے آگے نکل چکے تھے۔ انہوں نے مادہ میں کیمیائی تعاملات سے زمین پر زندگی کی پیدائش کا تصور پیش کیا جو تاریخ کے مثالیت پسندانہ افکار سے جدید بنیادوں پر استوار تھا۔ مگر انہوں نے ایک بنیادی سوال کا حل جس فکری انداز سے دیا اس سے یہ اندازہ بھی ہو جاتا ہے کہ ارسطو جیسے روشن خیال فلاسفر بھی یونانی تہذیب کے دیو مالائی اثرات سے آزاد نہ ہو سکے تھے۔

یورپ پر سترہویں صدی تک یونانیوں کے افکار کا غلبہ قائم رہا۔ یونانی روشن خیالوں کا انداز فکر عقلی اور شعوری تھا مگر وہ انڈکٹو (inductive) استقرائی طریقہ تحقیق کے پیروکار تھے۔ اس انداز فکر میں نتائج کی بنیاد مشاہدات کے عقلی تجزیہ پر ہوتی ہے۔ مگر اخذ کردہ نتائج کو تجربات کی کسوٹی پر نہیں پرکھا جاتا۔ عقلیت پسند یورپی بھی انداز فکر میں انڈکٹو (استقرائی) (Inductive) تھے اور یونانیوں کو عقلیت پسندی کے دیوتا مانتے تھے۔ یہی سبب ہے کہ یورپی مفکرین نے بھی زندگی کی پیدائش سے متعلق ارسطو کے نقطہ نظر کی تائید و حمایت کی۔ سولہویں صدی کے ایک معروف روشن خیال دانشور ''وان ہیلمنٹ'' نے کہا کہ اگر گندم کے دانے اور پھٹے پرانے کپڑے گھڑے میں رکھ دیے جائیں تو ان سے چوہے پیدا ہو جاتے ہیں۔ زندگی کی پیدائش سے متعلق یہ خیال ارسطو کی فکر سے ہی ماخذ تھا۔ اسی طرح یورپی "Plato" کے افکار کو حتمی طور پر

Marfat.com
Marfat.com

درست مانتے تھے اور ان پر تنقید بے معنی تصور کرتے تھے۔ زندگی کی پیدائش پر یورپ میں تین صدیاں بحث ہوئی۔ ارسطو کی فکر کا دفاع کرنے والے یورپی دانشوروں کا فریق دعویدار تھا کہ نامیاتی اور غیر نامیاتی مادہ سے زندہ جاندار براہ راست پیدا ہوتے ہیں جبکہ مخالفین اس دعوے کو مسترد کرتے تھے۔ پہلے فریق کے حامیوں نے گوشت کے گلنے سڑنے کے عمل میں پیدا ہونے والے کیڑوں کو اپنے دعویٰ کی بنیاد بنایا اور موقف اختیار کیا کہ گوشت میں زندہ کیڑے ازخود پیدا ہوجاتے ہیں۔ انہوں نے زندگی کے یوں ازخود پیدا ہوجانے کو (spontaneous origin) کا نام دیا۔ جبکہ ان کے مخالفین اس بات پر ڈٹے ہوئے تھے کہ زندہ جاندار صرف اپنے ماں باپ سے ہی پیدا ہوتے ہیں۔ اس فکری بحث میں تجربات شامل ہوئے تو ازخود پیدائش کے حامی فریق کو شکست کا سامنا کرنا پڑا۔ یہی وہ دور ہے جس میں یورپی دانشوروں نے یونانیوں کے انڈکٹو انداز فکر سے آگے نکل کر (Deductive) استخراجی انداز فکر کی بنیاد رکھی۔ زندگی کی پیدائش پر جاری بحث میں فرانسسکو ریڈی وہ سائنسدان ہے جس نے تجربے کی مدد سے ثابت کیا کہ گوشت میں کیڑے پیدا نہیں ہوسکتے اگر اس پر مکھیوں کو نہ بیٹھنے دیا جائے۔ کہا جاتا ہے کہ فرانسسکو ریڈی نے حیاتیاتی تحقیق میں ڈیڈکٹو انداز فکر کو متعارف کرایا اور تجربات کا آغاز کیا۔ ریڈی کا تجربہ بہت سادہ تھا مگر اس سادہ سے تجربہ نے تحقیق کو نئے رخ پر ڈال دیا۔ ریڈی نے تین چار بوتلیں لے کر ان میں گوشت کے ٹکڑے رکھ دیے۔ اس نے ایک بوتل کے منہ پر کپڑا باندھ دیا تا کہ اس میں مکھیاں داخل نہ ہوسکیں اور دوسری بوتلوں کو کھلا چھوڑ دیا۔ چند دنوں کے بعد جو نتائج حاصل ہوئے ان سے ریڈی کا خیال درست ثابت ہوا۔ ریڈی کا مفروضہ تھا کہ گوشت میں پیدا ہونے والے کیڑے ان انڈوں سے پیدا ہوتے ہیں جو مکھیاں گوشت پر دیتی ہیں۔ ریڈی نے دیکھا کہ جس بوتل کا منہ کپڑے سے باندھ دیا گیا تھا اس میں پڑے گوشت میں کیڑے پیدا نہ ہوئے کیونکہ اس بوتل میں مکھیاں داخل نہ ہوسکیں۔ لیکن کھلے منہ والی بوتلوں کے اندر رکھے گئے گوشت میں کیڑے (Magots) حسب معمول پیدا

Marfat.com
Marfat.com

ہو گئے۔ اس تجربے کے نتائج کی بنیاد پر ریڈی نے وثوق کے ساتھ اعلان کیا کہ (spontaneous generation)یعنی جانداروں کے ازخود پیدا ہونے کا نظریہ درست نہیں ہے۔ اس کے بعد ازخود پیدائش پر یقین رکھنے والے سائنسدانوں نے بھی اپنا نقطۂ نظر ثابت کرنے کے لیے تجربات کا سلسلہ شروع کیا۔ فریقین میں دلچسپ مقابلہ تین صدیاں جاری رہا جس کا فیصلہ بالآخر spontaneous gen کی مخالفت کرنے والوں کے حق میں نکلا۔ اس فریق کی جانب سے فرانس کے معروف سائنسدان لوئس پاسچر نے فیصلہ کن راؤنڈ کھیلا۔ 1860ء میں رائل سوسائٹی آف فرانس کے قائم کردہ کمیشن کے سامنے تجربات کی وضاحت سے پاسچر نے ازخود پیدائش کے خلاف دلائل دیئے۔ جنہیں درست تسلیم کیا گیا۔ پاسچر کے خلاف دلائل دینے کے لیے فرانس سے ہی تعلق رکھنے والا معروف سائنسدان پوشی موقع پر موجود تھا۔ مگر پاسچر کے دلائل سننے کے بعد اس نے بحث میں حصہ نہ لیا۔ کمیشن نے سائنسدانوں کے مخالف دھڑوں کے نقطۂ نظر پر غور کرنے کے بعد فیصلہ سنایا کہ ''کرہ ارض پر زندگی کا ظہور تو اسی طرح ممکن ہے جس طرح کہ ازخود پیدائش کے حامیوں کا دعویٰ ہے۔ لیکن جس دور میں یورپ کے سائنسدان بحث کر رہے ہیں اس میں جاندار صرف والدین سے ہی پیدا ہوتے ہیں۔''

ہم اس بحث کی تاریخ پر ایک نظر ڈالیں تو صاف دکھائی دیتا ہے۔ کہ ازخود پیدائش کے حامی سائنسدان کا یہ خیال تو درست تھا کہ ایک عرصہ تک زمین پر زندگی کا نام نشان تک موجود نہ تھا۔ اور مختلف اقسام کے زندہ جانداروں کی پیدائش زمین پر وقوع پذیر ہوئی۔ مگر ان کا یہ موقف غیر سائنس بلکہ مثالیت پسندی کے قریب سمجھا جا سکتا ہے جس کی رو سے وہ دعویٰ کرتے تھے کہ غیر نامیاتی اور نامیاتی مادوں سے مکمل زندہ جاندار انواع براہ راست نمودار ہو سکتے تھے۔ ازخود پیدائش کے مخالفین نے اپنے مدمقابل فریق کے نقطۂ نظر کو کامیابی کے ساتھ مسترد کیا مگر ان کے پاس زندگی کے آغاز سے متعلق کوئی نظریہ نہیں تھا۔ وہ صرف یہی کہتے تھے کہ دور حاضر میں زندگی از خود طریقے سے پیدا نہیں ہوتی۔ تین صدیاں جاری رہنے والی اس بحث کے مثبت نتائج یوں

Marfat.com
Marfat.com

سامنے آئے کہ سائنسدانوں کے اس فکری تصادم میں انواع کی خصوصی تخلیق کا نظریہ زیر بحث آیا۔ اس بحث کے نتیجے میں یونانیوں کا انڈکٹو طرز تحقیق ڈیڈکٹو طرز فکر میں تبدیل ہو گیا۔ جس نے سائنس و ٹیکنالوجی کی ترقی میں انقلابی کردار ادا کیا۔

کرۂ ارض پر زندگی کی ابتدا سے متعلق تیسرا نظریہ پان سپرمیہ (Panspermia) کہلاتا ہے۔ بیسویں صدی کے ابتدائی برسوں میں پان سپرمیہ کا نظریہ پیش کرتے ہوئے معروف کیمسٹ آرہینس (Arhenius) نے کہا کہ زمین پر زندگی کا آغاز کسی ایسے جرثومے Spore سے ہوا جو کائنات کے کسی دوسرے سیارے پر پیدا ہوا اور خلا کی وسعتوں کا سفر طے کر کے کسی نہ کسی طرح زمین کی سطح تک آن پہنچا۔ آرہینس کے اس نقطۂ نظر کی حمایت کرنے والوں میں بروکس شائ، کرکس، ایکل اور چندر کراماسنگی جیسے نامور سائنسدان شامل تھے۔ حال ہی میں جرمنی کے سائنسدانوں نے ڈی این اے (DNA) کا ایک مالیکیول لیبارٹری میں تیار کیا ہے جو ارضی حیات میں پائے جانے والے ڈی این اے سے مختلف ہے اور اس میں عمل تولید کی صلاحیت بھی پائی جاتی ہے۔ جرمن پروفیسروں نے دعویٰ کیا ہے کہ ان کا تیار کردہ ڈی این اے پانی کی غیر موجودگی میں بھی زندگی کا عمل جاری رکھ سکتا ہے۔ اس ڈی این اے کی تیاری میں کامیابی کی بنیاد پر انہوں نے آرہینس کے نظریہ پان سپرمیہ کو پھر زندہ کرنے کا خیال ظاہر کیا۔ انہوں نے کہا کہ اگر ان کا تیار کردہ ڈی این اے زندگی کے حیاتیاتی وارتقائی عمل میں پیش رفت ظاہر کرتا ہے تو نظریہ پان سپرمیہ پر دوبارہ غور کرنے کی ضرورت پیدا ہو جائے گی۔

پان سپرمیہ تھیوری سے پہلے چارلس ڈارون نظریہ ارتقا پیش کر چکا تھا۔ زندگی کے ارتقا کو کرۂ ارض کی کیمیائی اور طبعی تبدیلیوں کیساتھ وابستہ کیا جا چکا تھا اور سائنسدان زمین پر زندگی کی بنیاد مادے کے کیمیائی ارتقا میں تلاش کرنے کی جدوجہد کر رہے تھے۔ اس فکری و علمی فضا میں آرہینس نے پان سپرمیہ کا مفروضہ پیش کیا۔ یہ مفروضہ کرۂ ارض پر زندگی کی تمام اقسام کو ارتقا کی پیداوار تسلیم کرتا ہے مگر زندگی کے آغاز پر خاموش ہے۔ آرہینس اور اس کیساتھی سائنسدانوں نے پان سپرمیہ کے حق

Marfat.com
Marfat.com

میں سائنسی دلائل دیئے جو مسترد کر دیئے گئے- آرینس نے کہا کہ خلا سے زمین پر گرنے والے پتھروں کا کیمیائی تجزیہ ثابت کرتا ہے کہ ان پتھروں میں ایسے نامیاتی مرکبات پائے جاتے ہیں جو زمین پر پائی جانے والی تمام زندہ مخلوق کے جسم کا بنیادی حصہ ہیں- آرینس کا موقف بالکل درست تھا- کیونکہ یہ ایک حقیقت ہے کہ خلا سے زمین پر گرنے والے پتھروں میں ایسے نامیاتی مرکبات پائے جاتے ہیں جو زمین پر پائے جانے والے تمام جانداروں کے مادہ حیات کا حصہ ہیں- زمین پر گرنے والے ان پتھروں کو Meteorites کہا جاتا ہے جن کے کیمیائی تجزیہ کی بنیاد پر آرینس نے کہا کہ کائنات کے کسی دور دراز سیارے پر زمین سے پہلے زندگی کی ابتدا ممکن ہو سکتی ہے- اس لیے ممکن ہے کہ زندگی کا حامل کوئی جرثومہ خلاؤں سے گزر کر زمین پر گرا اور اس سے زمین پر زندگی کا آغاز ہوا- زمین پر Meteorites کے گرنے کا سلسلہ ابھی تک جاری ہے اور ان پتھروں کے تجزیہ سے یہ بھی ثابت ہو چکا ہے کہ ان میں نہ صرف عام نامیاتی مرکبات موجود ہیں بلکہ ڈی این اے کا وہ ماسٹر مالیکیول بھی Meteorites میں دریافت ہوا ہے جو کرہ ارض پر زندگی کا حامل اولین مالیکیول تصور کیا جاتا ہے- اور جسے زندگی میں بنیادی اہمیت حاصل ہے- اس کے ساتھ ہی خلا میں محو گردش Meteorites اور ستاروں کے درمیان خلا میں گیسوں کے بادل بگ بینگ تھیوری کے حق میں شہادت بھی فراہم کرتے ہیں-

آرینس کی پان سپرمیہ تھیوری کے خلاف دلائل دینے والوں میں دو سائنسدان شکلاوسکی اور ساگان نمایاں تھے- ان کا موقف تھا کہ کائنات کے کسی سیارے پر زندگی کی موجودگی کو نہ ممکن قرار نہیں دیا جا سکتا لیکن خلا کی عظیم اور خطرناک وسعتوں میں کسی زندہ جاندار کا سفر نہ ممکنات میں شامل ہے- آرینس نے کسی دوسرے سیارے سے زندہ مخلوق کی ہجرت کا جو مفروضہ پیش کیا تھا اس کی مخالفت میں شکلاوسکی اور ساگان نے کہا کہ ایک تو آرینس کا مفروضہ زندگی کی ابتدا کا سوال ادھورا چھوڑ دیتا ہے- اور دوسری اہم بات یہ ہے کہ کسی بھی نوعیت کی زندگی اپنے ماحول کے ساتھ منسلک ہوتی ہے جس طرح کہ زمین پر پائی جانے والی کوئی بھی مخلوق خلا اور دوسرے سیاروں کے

Marfat.com
Marfat.com

ماحول میں زندہ نہیں رہ سکتی۔ اسی طرح کسی دوسرے سیارے کے مخصوص ماحول میں پیدا ہونے والی زندگی خلا کے ماحول کو برداشت نہیں کر سکتی۔ شکلاوسکی اور ساگان نے کسی بھی جاندار کے لیے خلا میں سفر کے دوران پیش آنے والے خطرات کی نشاندہی کرتے ہوئے کہا کہ روشن ستاروں سے خارج ہونے والی روشنی میں پائی جانے والی بنفشی شعاعیں آسانی سے زندگی کا خاتمہ کر سکتی ہیں۔ خلا میں سفر کرنے والے کسی جاندار کو ستارے کشش ثقل کے ذریعے اپنی جانب کھینچ سکتے ہیں۔ کسی جاندار کا اپنے سیارے کی سطح سے نکل کر خلا میں داخل ہونا بھی مشکل ہے کیونکہ ثقلی قوت اس ہجرت کی مخالفت کرتی ہے۔ پان سپرمیہ کے مخالفین نے کہا کہ اگر تسلیم کر لیا جائے کہ تمام دشواریوں کے باوجود زندہ جرثومے خلائی وسعتوں کو عبور کر کے زمین کے ماحول میں داخل ہوئے تو اس امکان کی نوعیت نہایت محدود ہے۔ شکلاوسکی اور ساگان کے مطابق اگر ہماری کہکشاں کے 10 کروڑ سیاروں پر زندگی موجود ہو اور ہر سیارے سے 1000 ٹن وزن کے برابر جرثومے یومیہ زمین کی جانب سفر کریں تو ایک ارب سال کے دوران صرف ایک جرثومے کی سطح زمین تک پہنچنے میں کامیابی کا امکان ہو سکتا ہے۔ یہ اس قدر محدود امکان ہے کہ سائنسدان پان سپرمیہ پر بھروسہ کرنے کو تیار نہ ہوئے۔

کرۂ ارض پر زندگی کے آغاز سے متعلق جدید ترین نظریہ جدلی ارتقا کا نظریہ ہے جس کی رو سے زمین پر زندگی کی ابتدا جدلی مادیت کا نتیجہ ہے۔ یہ نظریہ کائنات میں مادہ کی مختلف حالتوں کو ارتقائی عمل کا نتیجہ قرار دیتا ہے۔ جس طرح کہ سائنسدان کہکشاؤں کی تشکیل اور ان میں وجود میں آنے والے اندر ہمارے نظام شمسی کا وجود ارتقائی عمل کی پیداوار قرار دیتے ہیں۔ اسی طرح زمین پر غیر نامیاتی مادہ کا نامیاتی مادہ میں تبدیل ہونا اور نامیاتی مادہ کا ایک خاص ترتیب و تنظیم کی صورت میں زندگی کے سادہ ترین اوصاف اختیار کر جانا ارتقا کے لامتناہی سلسلہ کا ہی ایک قدم سمجھا جاتا ہے۔ یہاں ہمیں ایک بار پھر زندگی کے Spontaneous origin پر توجہ مرکوز کرنا پڑتی ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ 1860ء میں یورپ میں سائنسدانوں کے دو متحارب دھڑوں نے اپنی نظریاتی جنگ

Marfat.com
Marfat.com

کا اختتام کرتے ہوئے اتفاق کیا تھا کہ زمین پر زندگی کا آغاز Spontaneous طریقہ سے ہوا بیسوی صدی تک فزکس اور کیمسٹری کے شعبوں میں سائنسدان اس قدر آگے بڑھ چکے تھے کہ مادہ کے کیمیائی اور طبعی اوصاف کی روشنی میں نامیاتی مرکبات کی تشکیل کا عمل سمجھنے کی کوششکی جانے لگی۔

سائنسدانوں کی توجہ مالیکولر سطح پر زندگی کے Spontaneous آغاز پر مرکوز ہوئی تو یہ سوال اٹھا کہ جس پیچیدہ منظم مربوط اور فعال شکل میں مادہ زندگی کے اوصاف اختیار کرتا ہے اس اہم ترین آرگنائزیشن کے منطقی اعتبار سے امکانات کیا ہیں۔ اس حوالے سے ایک ریفرنس قابل ذکر ہے جو دلچسپ ہونے کے ساتھ ارتقائی سلسلہ کے ادراک میں مددگار بھی ہو سکتا ہے۔

سائنسدانوں نے کہا کہ یہ ناممکن تو نہیں ہے لیکن حیات کے Spont آغاز کا امکان بھی انتہائی محدود دکھائی دیتا ہے۔ پہلے زندہ مالیکول میں عناصر کی خاص تنظیم و ترتیب کے امکان کی محدودیت واضح کرنے کے لئے ایک مثال پیش کی گئی جس میں کہا گیا کہ اگر ایک بندر کو ٹائپ مشین پر بٹھا دیا جائے تو وہ یقیناً کچھ الفاظ ٹائپ کر سکتا ہے۔ بندر اگر ایک سیکنڈ میں 10 لاکھ الفاظ ٹائپ کرے تو کئی ارب برس کی مشق کے نتیجے میں شیکسپیئر کی ایک نظم ٹائپ ہو جانے کا امکان ہے۔ یہ بہت مناسب مثال ہے اور اس سے ارتقا کے عمل کو سمجھنے میں درست راہنمائی ملتی ہے۔ جہاں تک بندر کا تعلق ہے وہ تو صرف ٹائپ مشین پر لکھے حروف کو انگلیوں سے دبا سکتا ہے۔ بغیر کسی شعوری کاوش کے بندر ٹائپنگ کرتا رہے اور اس کی رفتار 10 لاکھ الفاظ فی سیکنڈ ہو یہ بھی ناممکنات میں شامل ہے۔ پھر ایک بندر لگاتار اربوں برس تک ایک خاص رفتار سے ٹائپ نہیں کر سکتا۔ یہ سب امکانات تسلیم کر لئے جائیں تو شیکسپیئر کی ایک نظم ضابطہ تحریر میں آنے کی توقع کی جا سکتی ہے۔ زمین پر زندگی کے حامل پہلے نامیاتی مرکب کی پیدائش کے ظاہر امکانات بھی بندر کے شیکسپیئر کی نظم تحریر کرنے کے برابر ہی ہیں۔ لیکن ارتقا کے حوالے سے تسلیم کیا جاتا ہے کہ کائنات کے سیارہ زمین پر ایسا اتفاق ہوا کیونکہ اس اتفاق کے واقع پذیر ہونے کے اسباب موجود تھے۔

Marfat.com
Marfat.com

اس عمل کو ایک دوسرے نقطۂ نظر سے بھی سمجھا جا سکتا ہے جس کی رو سے مگر ضروری نہیں ہے کہ ٹائپ مشین پر بیٹھا بندر شیکسپیئر کی ایک مکمل نظم تحریر کرے۔ البتہ بندر کا ٹائپ کرنا اور الفاظ تخلیق کرنا لازم ہے۔ بندر کوئی خاص نظم تحریر کرنے میں کامیاب نہیں ہو سکتا تو وہ لاکھوں کروڑوں کی تعداد میں الفاظ ضرور تحریر کر سکتا ہے۔ جن کو ترتیب دے کر کسی بھی معروف ادبی شخصیت کا پر تخلیقی کام مرتب کیا جا سکتا ہے۔ زمین پر زندگی کی ابتدا کے حوالے سے یہی نقطۂ نظر زیادہ قابل اعتماد ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ پہلے زندہ مرکب کی تشکیل مرحلہ وار ارتقائی مدارج کی پیداوار ہے۔

اس عمل کو سائنسی انداز میں بیان کرتے ہوئے ہم کہہ سکتے ہیں کہ غیر نامیاتی عنصر سے مرکبات کی تعمیر کا سلسلہ ایک عرصہ تک جاری رہا جس کے نتیجے میں نامیاتی مرکبات وجود میں آ گئے لیکن ان مرکبات میں سے کوئی بھی زندگی کی خصوصیات کا حامل نہ تھا۔ زمان و مکان کے اثرات کے تحت طبعی و کیمیائی قوتوں کے تحت اور خصوصی ماحول کے ایک ارتقائی مرحلہ پر مرکبات میں جاری تعاملات کا نتیجہ ایک ایسا مرکب وجود میں آیا جو زندگی کی خصوصیات کا حامل تھا اس استقرائی بحث و تمحیص میں ان امکانات کا بھی جائزہ لیا گیا تھا جن کے مطابق زندگی کی ارتقائی ابتدا کو اصولی طور پر تسلیم کیا گیا۔ پہلے شعوری اعتبار سے یہ جاننا ضروری ہے کہ کیا زمین پر زندگی کا ارتقائی آغاز ہو بھی سکتا ہے۔ اگر آپ سمجھتے ہیں اور یقین رکھتے ہیں کہ زمین پر زندگی کی ارتقائی پیدائش ممکن نہیں تو آپ کا کام یہاں ہی ختم ہو جاتا ہے۔ لیکن اگر سائنسی اصول و ضوابط کی روشنی میں ایسے شواہد نظر آتے ہیں جن کے مطابق ارتقا زمین پر زندگی کو جنم دے سکتا ہے تو پھر تحقیق کے اگلے مرحلہ کا آغاز ہوتا ہے جس میں یہ دریافت کیا جا سکے کہ زندگی کی پہلی جنبش کس طرح نمودار ہوئی۔

زمین پر زندگی کے ارتقائی ظہور کے امکانات کو سائنسی انداز فکر کی بنیاد پر پرکھتے ہوئے سائنسدانوں نے موقف اختیار کیا کہ کرۂ ارض پر زندگی کی پیدائش کے درج ذیل اسباب کو نظر انداز نہیں کیا جا سکتا۔

Marfat.com
Marfat.com

سائنسدانوں نے سورج کو معقول توانائی کا ذریعہ قرار دیا۔ زمین اور سورج کے درمیان 9 کروڑ 30 لاکھ میل کا فاصلہ اس حوالے سے اہم ہے۔ جو سیارے سورج کے بہت قریب ہیں ان پر درجہ حرارت اتنا بلند ہو سکتا ہے کہ ان پر زندگی کی پیدائش اور بقا دشوار ہے۔ دوسرے سیارے سورج سے اس قدر دور ہیں کہ وہاں سورج کی توانائی بہت کم مقدار میں پہنچ پاتی ہے اور وہاں سخت سرد موسم پایا جاتا ہے۔ سورج کے قریب سیارے بہت گرم ہیں جب کہ دور کے سیارے بہت سرد ہیں لیکن زمین اور سورج کے درمیان فاصلہ ایسا ہے کہ یہاں درجہ حرارت زندگی کی پیدائش و بقا کے لئے مناسب ہے۔ زندگی کی ابتدا کے لئے درکار توانائی سورج کی روشنی سے میسر ہے۔ سورج کے علاوہ بھی توانائی کے ایسے ذریعے زمین پر موجود ہیں جن کی توانائی ایسے کیمیائی تعاملات کیلئے درکار تھی جو غیر نامیاتی عناصر کے نامیاتی مرکبات میں تبدیلی کا سبب ہوئے۔ سورج کے علاوہ توانائی کے دیگر ذرائع میں آسمانی بجلی کی چمک (Meteorites) کے ٹوٹنے سے پیدا ہونے والی روشنی، تابکاری، آتش فشانی پہاڑوں سے خارج ہونے والی حرارت اور کاسمک شعاعوں سے پیدا ہونے والی توانائی شامل ہیں۔

۲۔ زمین پر پائے جانیوالے عناصر میں ہائیڈروجن، آکسیجن، کاربن، نائیڈروجن، سلفر، پوٹاشیم، سوڈیم، کیلشیم، مگنیشم اور آرنکیلا دیگر اہم عناصر شامل ہیں جو نامیاتی مرکبات میں پائے جاتے ہیں جس کا مطلب یہ ہے کہ توانائی کے ساتھ زمین پر زندگی کو جنم دینے کے لیے درکار کیمیائی عناصر بھی موجود ہیں۔ اگر ہم جانداروں کا کیمیائی تجزیہ کریں تو زمین پر پائے جانے والے غیر نامیاتی عناصر اکثر خاص ترتیب و تناسب کے ساتھ تمام جانداروں میں دکھائی دیتے ہیں۔ اس حقیقت سے ماہرین نے نتیجہ اخذ کیا کہ زندہ نامیاتی مرکب کی پیدائش کے لئے زمین پر توانائی، کیمیائی عناصر اور مناسب ماحول موجود تھا۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ نامیاتی مرکبات میں کاربن کے عناصر کی اپنی خاص اہمیت ہے۔ کاربن کا ایٹم بیک وقت چار دیگر عناصر کے ساتھ مل سکتا ہے اور یوں بڑے سائز کے پیچیدہ مرکبات بنانے کی صلاحیت رکھتا ہے جو زندگی کی ابتدا و بقا

Marfat.com
Marfat.com

کے لئے ضروری ہیں۔ کاربن کا ایٹم پیچیدہ نامیاتی مرکبات کی تعمیر میں مرکزی ڈھانچے کا کردار ادا کرتا ہے۔ ماہرین کا موقف ہے کہ اگر زمین کے مادہ میں کاربن کا عنصر موجود نہ ہوتا تو کرہ ارض پر زندگی شائد ممکن ہوتی۔ ماہرین فلکیات' ارضیات اور حیاتیات کے سائنسی تجزیے بتاتے ہیں کہ ہماری کہکشاں میں پائے جانے والے ستاروں کے درمیان آج بھی مختلف گیسوں کے بادل موجود ہیں۔ گیسوں کے ان بادلوں میں نا صرف غیر نامیاتی عناصر اور مرکبات پائے جاتے ہیں بلکہ کئی اقسام کے نامیاتی مالیکیول بھی موجود ہیں۔ یہاں ہم پان سپرمیہ کے مفروضہ پر دوبارہ دھیان دے سکتے ہیں جس میں کہا گیا تھا کہ کرہ ارض پر پہلا زندہ جرثومہ کائنات کے کسی دوسرے حصے سے آیا اور زندگی کے یہ بیج زمین پر نشوونما کر کے موجودہ حیات کی شکل اختیار کر گئے آرینس نے ایک باقاعدہ زندہ جرثومے کی زمین پر ہجرت کا تصور پیش کیا جو سائنسی حقائق کی بنیاد پر رد کر دیا گیا۔ مگر ممکن ہے کہ عظیم دھماکے کے بعد مادہ کے جدلی ارتقائی عمل میں ایسے نامیاتی مرکبات وجود پذیر ہوئے جو زمین پر زندگی کے آغاز کا ذریعہ ثابت ہوئے۔

۳۔ زمین پر زندگی کی ارتقائی ابتدا میں پانی کی اہمیت واضح ہے۔ زندہ جانداروں کے مادہ حیات میں 60 سے 90 فیصد تک پانی پایا جاتا ہے۔ پانی ایک بہترین محلل ہے جس میں عناصر اور مرکبات آسانی سے حل ہو جاتے ہیں۔ پانی کا درجہ حرارت تیزی سے تبدیل نہیں ہوتا۔ کیمیائی تعاملات کے لئے زمین کی سطح پر پانی کے بہت بڑے ذخیرے نے ایک ایسا قدرتی ماحول فراہم کیا جس میں زندگی نے پہلا جنم لیا۔ سائنسدان بتاتے ہیں کہ ابتدائی طور پر سطح زمین اور فضا میں پانی مائع حالت میں موجود نہیں تھا۔ زمین ارتقا کے ابتدائی مراحل سے گذر رہی تھی اور مختلف عناصر کے درمیان کیمیائی تعاملات کے نتیجے میں نئے نئے مرکبات بن رہے تھے اسی دوران ہائیڈروجن اور آکسیجن کے عناصر میں کیمیائی ملاپ کے باعث پانی کا مرکب وجود میں آیا۔ پانی جو گیس کی حالت میں تھا فضا میں جمع ہوتا رہا۔ زمین کے فضائی ماحول میں آبی بخارات کی مقدار بڑھتی رہی حتی کہ زمین پر دھند اور بادلوں کا اندھیرا چھا گیا۔ جدید سائنس نے واضح کیا ہے کہ سطح زمین سے

Marfat.com
Marfat.com

بلندی کی جانب بڑھتے جائیں تو درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے۔ان سائنسی حقائق سے نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ سطح زمین سے بلند فضا میں درجہ حرارت میں کمی کے سبب گیس حالت میں پائے جانے والے آبی بخارات مائع حالت میں تبدیل ہو گئے۔ آبی بخارات مائع حالت میں تبدیل ہوئے تو پانی زمین پر برسنے لگا۔زمین پر برسنے والی پہلی بارش کب شروع ہوئی کتنے عرصہ تک جاری رہی صحیح طور پر نہیں بتایا جا سکتا۔لیکن ماہرین کا کہنا ہے کہ پہلی بارش 8-3 ارب سال قبل ہوئی اور برسوں تک جاری رہی۔ زندگی کی بقاء کے لئے پانی ناگزیر ہے تو زندگی کی ابتدا کے لئے بھی پانی اتنا ہی ضروری تھا۔یہی وجہ ہے کہ کائنات وزندگی پر رائے کا اظہار کرتے ہوئے قدیم ادوار میں بھی پانی کی اہمیت کا اقرار کیا گیا جہاں تک جدید سائنس اور ابتدا حیات کے ارتقائی نظریہ کا تعلق ہے اس میں مادہ کے طبعی وکیمیائی اصول ضوابط پر انحصار کیا جاتا ہے۔زمین پر زندگی کے ارتقائی آغاز کے امکانات پر عقلی وسائنسی معلومات کی روشنی میں غور کرتے ہوئے موقف اختیار کیا گیا کہ کرہ ارض پر پائے جانے والے مختلف مادی عناصر پانی اور توانائی کی موجودگی میں غیرنامیتی مادہ کا نامیاتی مادہ میں تبدیل ہو کر زندگی کی سادہ ترین ابتدائی صورت اختیار کر لینا ممکن تھا۔

جب سائنسدانوں نے یہ مفروضہ قائم کر لیا کہ زندگی کی ابتدا زمین پر ہوئی تو ضروری تھا کہ وہ اپنے مفروضہ پر کوزاویہ سے دیکھتے۔سائنسدان جو اس مفروضہ پر متفق ہوئے انہوں نے اپنے نقطہ نظر کی ہر طرح سے چھان بین کی اور خود تنقیدی کی چھلنی سے گزر کر اتفاق کیا کہ کرہ ارض پر زندگی کے ارتقائی آغاز کے امکانات کو نظر انداز نہیں کیا جا سکتا۔اس مفروضہ پر اتفاق ہو گیا تو تحقیق کا نیا مرحلہ شروع ہوا جس میں یہ دیکھا گیا کہ زندگی کا آغاز کیسے ہوا اور ابتدائی جانداروں کی عملی نوعیت کیا تھی۔

زمین پر زندگی کے آغاز کے حوالے سے جن سائنسدانوں نے جدید موقف پیش کیا ان میں اوپرین اور ہالڈن نمایاں ہیں۔ روسی سائنسدان اوپرین نامیاتی کیمسٹری کا ماہر او. ہالڈن جنیٹیک کا پروفیسر تھا۔اوپرین اور ہالڈن کا آپس میں کوئی رابطہ نہ تھا مگر دونوں کرہ ارض پر زندگی

Marfat.com
Marfat.com

کے آغاز پر تحقیق کر رہے تھے۔ 1920ء میں اوپرین اور بالڈان اپنے اپنے طور پر ایک ہی نتیجہ پر پہنچے جو ابتدائے حیات کی تحقیق میں سنگ میل ثابت ہوا۔ انہوں نے کہا کہ ہم جس زمینی ماحول میں زندگی کی ابتدا کا راز تلاش کر رہے ہیں یہ ماحول بھی ارتقائے عمل کی پیداوار ہے۔ لہذا ضروری ہے کہ قدیم ماحول کی تلاش کی جائے۔ انہوں نے کہا کہ زمین کے قدیم فضائی ماحول میں آکسیجن گیس بالکل موجود نہ تھی یا پھر اس گیس کی مقدار نہایت ہی معمولی تھی۔ ماہرین نے اوپرین اور بالڈان کے اس مفروضہ کو اہم تسلیم کیا کیونکہ یہ واضح ہے کہ آزاد حالت میں آکسیجن نامیاتی مرکبات کی دشمن ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جانداروں کے خلیوں میں آکسیجن اور نامیاتی مرکبات کو ایک دوسرے سے علیحدہ رکھنے کا پورا انتظام ہے۔ اگر یہ نظام معطل ہو جائے تو آکسیجن اپنے فطری عمل کے ذریعے خلیے کا حیاتیاتی نظام کو تباہ کر سکتی ہے۔ اس حقیقت کا سادہ ترین مطلب یہ ہے کہ آزاد حالت میں آکسیجن کی موجودگی میں نامیاتی مرکبات کی تعمیر اور بقا ممکن نہیں ہے۔ اس حقیقت کے پیش نظر سائنسدانوں نے اوپرین اور بالڈان کا یہ مفروضہ درست تسلیم کیا کہ زمین کا قدیم ماحول موجودہ ماحول سے قطعی مختلف تھا۔ اور اس میں نہایت اہم بات یہ ہے کہ قدیم ماحول میں زندگی پرور آکسیجن گیس آزاد حالت میں موجود نہ تھی جس طرح کہ آج ہماری زمین کے فضائی ماحول میں یہ گیس 21 فیصد شرح تناسب میں پائی جاتی ہے۔

اوپرین اور بالڈان نے نہ صرف زمین کے قدیم ماحول کو مختلف بتایا بلکہ اس ماحول کی نشاندہی بھی کی جس میں وہ نامیاتی مرکبات پیدا ہوئے جو کرہ ارض پر پائے جانے والے تمام جانداروں کی زندگی کا لازم جز ہیں۔ انہوں نے سائنسی حقائق کی بنیاد پر کہا کہ 8-13 ارب سال قبل زمین کا فضائی ماحول امونیا، میتھین، آبی بخارات، کاربن مونو آکسائیڈ، کاربن ڈائی آکسائیڈ، ہائیڈروجن اور ہائیڈروجن سلفائیڈ جیسی گیسوں کے آمیزہ پر مشتمل تھا۔ اوپرین اور بالڈان کا مفروضہ یہ تھا کہ زمین کا قدیم ماحول نامیاتی مرکبات کی تشکیل و تنظیم کے لیے سازگار تھا کیونکہ اس میں نامیاتی مرکبات کی تشکیل و تعمیر کرنے والے عناصر و مرکبات موجود تھے اور آزاد

Marfat.com
Marfat.com

حالت میں آکسیجن موجود نہ تھی جو اس عمل میں بنیادی رکاوٹ بنتی ہے۔اب نیا سوال یہ تھا کہ کیسے ثابت کیا جائے کہ میتھن' امونیا' آبی بخارات اور ہائیڈروجن گیسوں کے آمیزہ پر مشتمل قدیم ارضی ماحول میں نامیاتی مرکبات پیدا ہوئے اور ان ابتدائی نامیاتی مرکبات کے درمیان کیمیائی تعاملات کے سبب ابتدائی نوعیت کے جاندار وجود میں آئے۔شکاگو یونیورسٹی کے پروفیسر ہارولڈ یوری کو اس موضوع میں خاص دلچسپی تھی اور پروفیسر یوری نامیاتی ارتقا کے ابتدائی مراحل کو تجربات کے دائرہ میں کھینچ لانے کی سوچ بچار پر کافی زیادہ وقت صرف کرتے تھے۔پروفیسر یوری اپنی ان فکری کاوشوں کا تذکرہ اپنے شاگردوں سے بھی کرتے تھے اور ان کے مشوروں پر بھی دھیان دیتے تھے۔پروفیسر ہارلڈ یوری ایک قابل استاد اور زیرک محقق تھا مگر وہ اپنے فکری نتائج کو تجربہ سے ثابت کرنے میں کامیاب نہ ہوا لیکن ان کی کوششوں کا نتیجہ 1953ء میں سامنے آ گیا جب پروفیسر یوری کے ایک شاگرد ''اسٹینلی ملر'' (Stanly Miller) نے تجربہ کی مدد سے اوپرین اور ہالڈن کے مفروضہ کو درست ثابت کر دیا۔

اسٹینلی ملر نے اپنی لیبارٹری میں وہی ماحول مصنوعی طور پر پیدا کیا جو کہ اوپرین اور ہالڈن کے مطابق قدیم زمین کا ماحول تھا۔اس نے شیشے کی ایک صراحی میں میتھن' امونیا' آبی بخارات اور ہائیڈروجن گیسن کا آمیزہ تیار کیا۔توانائی فراہم کرنے کے لئے اسٹینلی ملر نے بجلی کے سپارک پیدا کئے ایک ہفتہ تک متواتر اس صراحی میں موجود گیسوں کو سپارک کے ذریعے توانائی دی گئی تو ان گیسوں میں کیمیائی تعاملات کے نتیجہ میں وہ تمام نامیاتی مرکبات پیدا ہو گئے جو زندہ جانداروں میں پائے جاتے ہیں۔اسٹینلی ملر کے اس تجربہ نے اوپرین اور ہالڈن کا مفروضہ درست ثابت کر دیا۔اس تجربہ کی بنیاد پر اسٹینلی نے 1953ء میں اپنا تحقیقی مقالہ شائع کیا۔جس کا آغاز یوں ہوتا ہے۔

''اوپرین اور ہالڈن کے مطابق حیاتیاتی نامیاتی مرکبات کا ارتقا زمین پر ہوا جس کا فضائی ماحول آکسیجن' نائٹروجن' آبی بخارات اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی بجائے میتھن' امونیا'

Marfat.com
Marfat.com

آبی بخارات اور ہائیڈروجن جیسی گیسوں پر مشتمل تھا۔ اس مفروضہ کو تجربہ کی مدد سے پرکھنے کے لئے مصنوعی طور پر ایسا ماحول پیدا کیا گیا اور مفروضہ کے مطابق امونیا' میتھین' آبی بخارات اور ہائیڈروجن سے آمیزہ کو الیکٹرک سپارک کے ذریعے توانائی فراہم کی گئی۔ ایک ہفتہ کے بعد صراحی میں موجود گیسوں کا رنگ سرخ ہوگیا جو کہ ابتدا میں بے رنگ آمیزہ تھا۔ سرخ رنگ کے ان مرکبات کا تجزیہ کیا گیا تو یہ حقیقت سامنے آئی کہ گیسوں کا آمیزہ مختلف اقسام کے نامیاتی مادوں میں تبدیل ہو چکا ہے جو کہ زندہ جانداروں میں پائے جانے والے پیچیدہ مرکبات کی تالیف میں استعمال ہوتے ہیں۔ یہ تو ثابت ہو گیا کہ ان تمام نامیاتی مرکبات میں کاربن' ہائیڈروجن' نائٹروجن اور آکسیجن کے عناصر پائے جاتے ہیں لیکن تمام نامیاتی مادوں سے متعلق مکمل معلومات حاصل نہ ہو سکیں البتہ ایک بات یقینی طور پر واضح ہوگئی کہ ان نامیاتی مرکبات میں امائنو ایسڈز موجود ہیں۔ امائنو ایسڈ وہ نامیاتی مالیکیولز ہیں جن سے زندہ جانداروں میں پائے جانے والے تمام اقسام کے پروٹین بنتے ہیں۔ ملر نے کہا کہ یہ تجربہ اوپرین اور ہالڈن کے مفروضہ کی تائید کرتا ہے لہذا واضح ہے کہ زمین کا قدیم فضائی ماحول میتھین' امونیا آبی بخارات اور ہائیڈروجن جیسی اہم گیسوں پر مشتمل تھا۔ ماحول میں سورج کی شعاعوں کی صورت میں توانائی بھی موجود تھی۔ اس لئے تجربہ ثابت کرتا ہے کہ زندہ جانداروں میں پائے جانے والے بنیادی نامیاتی مرکبات ان گیسوں میں تعاملات کے ذریعے پیدا ہوئے۔ پھر زمین کا درجہ حرارت کم ہو جانے پر فضا میں پائے جانے والے آبی بخارات بادلوں کی شکل اختیار کر کے بارش کی صورت میں برس پڑے۔ زمین پر پانی کا ذخیرہ جمع ہوا جس میں ابتدائی نوعیت کے نامیاتی مرکبات بھی حل ہو گئے۔ پانی کے اس ذخیرے میں نامیاتی مرکبات اور غیر نامیاتی عناصر موجود تھے۔ اور ان میں تعاملات کا ایک بہتر ماحول بھی پیدا ہو گیا تھا۔ تعاملات کا یہ سلسلہ لاکھوں برس تک جاری رہا جس کے نتیجے میں ابتدائی جاندار پیدا ہو گئے جو اپنی زندگی کو جاری رکھنے کی صلاحیت رکھتے تھے۔

1957ء میں اسی موضوع پر ایک اور تحقیقی مقالہ شائع ہوا جس نے اسٹینلی ملر کے نقطہ

Marfat.com
Marfat.com

نظریہ کی تجرباتی تصدیق و توثیق کی۔ امریکہ کی میامی یونیورسٹی کے زیرِ انتظام ایک تحقیقی ادارے میں کام کرنے والا نوجوان سڈنی فوکس اپنے مقالہ کا آغاز یوں کرتا ہے:

''اس نے امائنو ایسڈز تیار کئے اور تمام امائنو ایسڈز کو گرم کیا گیا تو وہ ایک دوسرے کے ساتھ کیمیائی طریقہ کے مطابق بندھ گئے جس کے نتیجے میں پروٹین کے پیچیدہ مرکبات وجود میں آ گئے۔ سڈنی فوکس کے اس تجربہ سے نا صرف ملر کے تجربہ کی تصدیق ہوئی بلکہ اوپرین اور ہالڈن کے مفروضہ کی مزید تجرباتی تائید سامنے آ گئی۔

اسٹینلی ملر کے تجربہ نے نامیاتی ارتقا کی سائنس کی بنیاد رکھ دی۔ سائنسدانوں نے تحقیق کے اس نئے موضوع پر تجربات کا سلسلہ شروع کر دیا۔ نامیاتی ارتقا پر تجربات کا نتیجہ وہی رہا جو اسٹینلی ملر نے حاصل کیا تھا۔ مختلف تجربہ گاہوں میں کئے گئے تجربات سے ثابت ہوا کہ زمین کے قدیم فضائی ماحول میں پائی جانے والی گیسوں یعنی میتھین، امونیا، آبی بخارات اور ہائیڈروجن کے آمیزہ کو توانائی فراہم کی جائے تو وہ تمام بنیادی نامیاتی مرکبات حاصل ہو جاتے ہیں جو زندہ جانداروں میں پائے جانے والے کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، روغنیات اور ڈی این اے جیسے پیچیدہ نامیاتی مرکبات کی تشکیل و تعمیر کرتے ہیں۔ تجربات سے یہ بھی ثابت ہوا کہ اگر گیسوں کے آمیزہ میں غیر نامیاتی فاسفیٹ کا عنصر شامل کر دیا جائے تو ATP کا مرکب بھی تیار ہو جاتا ہے جو تمام زندہ جانداروں میں توانائی فراہم کرنے کا ذریعہ ہے یہ تجربات کسی بھی لیبارٹری میں دہرائے جا سکتے ہیں اور نتائج کی تصدیق حاصل کی جا سکتی ہے۔ لہٰذا تسلیم کرنا پڑتا ہے کہ ابتدائی نامیاتی مرکبات زمین کے ماحول میں ہی پیدا ہوئے۔ اور زندگی کا پہلا جنم کرہ ارض کے کم گہرے سمندری پانیوں میں ہوا۔ ابتدائی نوعیت کے سادہ ترین جاندار کرہ ارض کے کس خطہ میں پیدا ہوئے ایک اہم سوال ہے لیکن اس پر کسی یقینی رائے کا اظہار ابھی تک دشوار ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق قدیم ترین تہہ دار نامیاتی پہاڑیاں آسٹریلیا میں دریافت ہوئی ہیں یہ نامیاتی پہاڑیاں جن کو چرٹ چٹانوں کا نام دیا گیا ہے۔ سمندر میں پیدا ہونے والے نامیاتی مادہ کی (sedimentation)

Marfat.com
Marfat.com

سے وجود میں آئیں ہیں۔ آسٹریلیا میں پائی جانے والی 5-3 ارب سال قدیم چرٹ چٹانوں سے ایسے جاندار کے فاسلز ملے ہیں جو کرہ ارض پر پائے جانے والے جدید سائنو بیکٹریا سے مماثلت رکھتے ہیں۔ چرٹ چٹانیں پاکستان کے صوبہ پنجاب میں دریائے جہلم اور دریائے سندھ کے درمیانی سالٹ ایریا میں بھی دریافت ہو چکی ہیں۔ لیکن ان چرٹ چٹانوں پر تلاش حیات کی تحقیق نہیں ہوئی۔ البتہ پنجاب کا یہ علاقہ مختلف انواع کے فاسلز کا بڑا ذخیرہ ثابت ہوا ہے۔ ضلع اٹک کے مختلف دیہاتوں سے سات کروڑ برس پرانے فاسلز ملے ہیں جن میں ہاتھی، گھوڑے، ہرن اور مانس جیسی ترقی یافتہ انواع بھی شامل ہیں۔ صوبہ پنجاب جانوروں کی باقیات کا یہ وسیع اور قدیم ذخیرہ ثابت ہوا ہے۔ بلوچستان سے ڈائنوسارس کے فاسلز ملے ہیں۔ کرہ ارض کا یہ خطہ ابتدائے حیات اور ارتقائے حیات کے لئے مناسب ماحول کا حامل رہا ہے۔ لہٰذا پاکستان کے ایسے علاقے جہاں چرٹ چٹانیں موجود ہیں قدیم دور میں زیر آب رہے ہیں۔ اس کے علاوہ ماہرین ارضیات بتاتے ہیں کہ قدیم دور میں آسٹریلیا اور برصغیر ایک دوسرے کے ساتھ یوں جڑے ہوئے تھے کہ یہ ایک ہی خطہ ارض کی صورت میں تھے۔ ماہرین کی تحقیق کے مطابق آسٹریلیا اور برصغیر ہندوستان کا خطہ کم از کم 22 کروڑ برس قبل تک ایک دوسرے سے جدا نہیں ہوتے تھے۔ آسٹریلیا اور پاکستان میں چرٹ چٹانوں کی موجودگی کا ایک ہی مطلب ہے کہ زندگی کا آغاز اسی خطہ ارض میں ہوا۔ ابتدائی جاندار کیسے تھے اور کس طرح وجود میں آئے اس سوال کا جواب تلاش کرنے کے لیے ایک بار پھر سڈنی فوکس کے تجربہ کو دہراتے ہیں۔ سڈنی فوکس نے امائنو ایسڈز کو گرم کیا تو ان سے پروٹین کی شکل کے پیچیدہ مرکبات تشکیل پا گئے۔ اس کے بعد ان مرکبات کو پانی میں حل کیا گیا تو یہ چھوٹے چھوٹے قطرات کی صورت میں پانی سے علیحدہ وجود کی صورت اختیار کر گئے۔ ان قطروں کے گرد پروٹین پر مشتمل ایک جھلی پیدا ہو گئی جس کے اندر پروٹین اور دوسرے نامیاتی مرکبات جمع ہو گئے۔ ان قطروں کی بیرونی جھلی میں روغنی مرکبات بھی شامل ہو گئے تو اس میں ایک نئی صلاحیت پیدا ہو گئی۔ پروٹین اور روغنیات کے مرکبات پر مشتمل اس بیرونی جھلی نے نامیاتی قطروں کو پانی

Marfat.com
Marfat.com

کے ماحول سے علیحدہ کر دیا اور یہ دیکھا گیا کہ پانی اور نمکیات تو جھلی سے گذر سکتے ہیں جبکہ نامیاتی مرکبات کی آمد و رفت پر اس کا کنٹرول پیدا ہو گیا ہے۔ مشاہدہ اور تجربہ سے واضح ہوا کہ چھوٹے حجم کے نامیاتی و غیر نامیاتی مرکبات اور عناصر نفوذ کے ذریعے جھلی میں سے گذر کر نامیاتی قطروں میں داخل ہو جاتے ہیں جبکہ بڑے حجم کے پیچیدہ مرکبات نہ تو جھلی کو کراس کر کے نامیاتی قطروں میں داخل ہو سکتے ہیں اور نہ باہر نکل سکتے ہیں۔ ان تجربات و مشاہدات کی روشنی میں سائنسدان کہتے ہیں کہ ابتدائی طور پر کرہ ارض کے کم گہرے سمندروں میں امائنو ایسڈز' کاربوہائیڈریٹس' فیٹی ایسڈز اور نیوکلیوٹائیڈز جیسے نامیاتی مرکبات پیدا ہوئے۔ ان سادہ نامیاتی مرکبات میں کیمیائی تعاملات کے ذریعے کاربوہائیڈریٹس' پروٹین' روغنیات اور ڈی این اے جیسے پیچیدہ نامیاتی مرکبات وجود میں آئے۔ ڈی این اے (DNA) ایسا نامیاتی مرکب ہے جس میں تولید کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اس لیے کہا جاتا ہے کہ ڈی این اے (DNA) ایسا ماسٹر مالیکیول ہے جس میں عمل تولید کی خصوصیت کی بنیاد پر زندگی کا آغاز ہوا۔

سمندر کے کم گہرے پانیوں میں نامیاتی قطرے اور ڈی این اے کے مرکبات ارتقائی اسباب کے نتیجے میں پیدا ہوئے۔ انہی اسباب کے زیر اثر ڈی این اے کا مرکب اور نامیاتی قطرے یکجا ہوئے تو ابتدائی جانداروں کی پہلی نسل کا آغاز ہو گیا۔ ڈی این اے نہ صرف عمل تولید کے ذریعے اپنی نسل کو آگے بڑھاتا ہے بلکہ عمل تولید کے دوران اس میں تبدیلی کا ارتقائی عمل بھی جاری رہتا ہے۔ ڈی این (DNA) کی اسی خاصیت کے سبب ابتدائی جانداروں کی نسلیں تبدیلی کے ارتقائی عمل سے گذرتی رہیں لہٰذا مختلف اقسام کے جانداروں کی پیدائش ممکن ہوئی۔

ڈی این اے (DNA) کی خاص اہمیت یہ ہے اس مرکب میں تولید کی صلاحیت پائی جاتی ہے اس کے علاوہ ڈی این اے ایک ماسٹر مالیکیول ثابت ہوا ہے جس میں مختلف نوعیت کے کیمیائی تعاملات کو کنٹرول کرنے کی صلاحیت بنیادی اہمیت کی حامل ہے ان تجربات و مشاہدات کی روشنی میں یہی نتیجہ سامنے آتا ہے کہ مختلف اقسام کے بنیادی اور پیچیدہ نامیاتی مرکبات ارتقائی

Marfat.com
Marfat.com

عوامل کے زیر اثر پیدا ہوئے۔ سادہ اور پیچیدہ نامیاتی مرکبات میں ڈی این اے کی خصوصی اہمیت ہے۔ زمین پر زندگی کی یہی ابتدا تھی۔ یعنی تولیدی صلاحیت کے حامل DNA کی پیدائش کے ساتھ کرہ ارض کے ذخیرہ پانیوں میں زندگی کا آغاز ہوا۔ عمل تولید زندگی کی پہلی بنیادی خصوصیت ہے جو DNA میں پیدا ہوئی تو زندگی کا آغاز ہوا۔ DNA میں کنٹرول اور کمانڈ کی خصوصیت بھی پائی جاتی ہے۔ ان دو خوبیوں کی بنیاد پر DNA ماسٹر مالیکیول کہلاتا ہے۔ مختلف اقسام کے نامیاتی مرکبات کے مجموعہ میں DNA کے مالیکیول نے مرکزی حیثیت پائی۔ یوں ایسی حیاتیاتی اکائیاں نمودار ہوئیں جن میں حیاتیاتی افعال DNA کے زیر کنٹرول انجام پانے لگے۔ یہ سادہ ترین جانداروں کی پہلی نسل تھی جو قریباً 4 ارب سال قبل نمودار ہو چکی تھی۔ یہی وہ سادہ ترین ابتدا ہے جس سے زندگی کی مختلف انواع نے جنم لیا۔

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

DNA ٹیکنالوجی

بیسویں صدی کے اختتامی حصے میں سائنس کے جن دو شعبوں میں کمال درجہ کی پیش رفت ہوئی ہے وہ کمپیوٹر سائنس اور جنیٹک انجینئرنگ ہیں کمپیوٹر سائنس کے ماہرین یہ دعویٰ کرنے لگے ہیں کہ وہ اکیسویں صدی میں جذبات واحساسات کا حامل کمپیوٹر تیار کرنے میں کامیاب ہو جائیں گے۔ جنیٹک انجینئرنگ کے ماہرین کا دعویٰ ہے کہ اب نئے ماڈل کی زندگی تخلیق کرنا دشوار نہیں رہا۔ جنیٹک انجینئرنگ کی بنیاد ڈی این اے سے متعلق دریافتوں پر استوار ہے۔ ڈی این اے کی ساخت اور عمل سے متعلق جس قدر معلومات حاصل ہو چکی ہیں انہیں صحت' زراعت اور ارتقا جیسے شعبوں میں استعمال کرنے سے انقلابی ترقی حاصل ہوئی ہے۔ مگر یہ پیش رفت جاری ہے اور ان بنیادوں پر انسان نے اپنے مستقبل کو بہت مختلف بنانے کی جانب سفر کا آغاز کر دیا ہے۔ سائنسی وسماجی حلقوں میں اتفاق ہے کہ بیسویں صدی سائنس وٹیکنالوجی کی صدی ثابت ہوئی ہے۔ اسی طرح یہ حقیقت بھی تسلیم شدہ ہے کہ اکیسویں صدی بیالوجی کی صدی ثابت ہوگی۔ بیالوجی نے زندگی کے آغاز وارتقاء سے متعلق اہم ترین خدمات فراہم کرنے والے شعبہ کی حیثیت اختیار کر لی ہے۔ اس شعبہ نے خوراک' صحت اور ارتقا جیسے بنیادی مسائل کو سمجھنے اور حل کرنے والی قوت کے بطور اپنی حیثیت منوالی ہے۔ اس کے ساتھ ہی ماہرین حیاتیات پر یہ حقیقت بھی واضح ہو چکی ہے کہ بیالوجی کی تمام شاخوں کا مرکز ڈی آکسی رائبو نیوکلیک ایسڈ (Deoxyribo Nucleic Acid) ہے جسے تخفیف کے انداز میں ڈی این اے (DNA) تحریر کیا جاتا ہے۔ زندگی اور ارتقاء کے راز ڈی این اے میں پوشیدہ ہیں۔ اسی بنیاد پر زندگی' خوراک صحت اور ارتقا سے متعلق سوالوں کا کھوج لگانے کے لئے ڈی این اے تحقیقات کا مرکز بن چکا ہے۔ سائنسدانوں' سماجی مفکرین اور تاریخ دانوں کا یہ خیال حقیقت پر مبنی ہے کہ

Marfat.com
Marfat.com

اکیسویں صدی ڈی این اے ٹیکنالوجی کی صدی ثابت ہوگی۔

ڈی این اے ٹیکنالوجی درحقیقت توارثی سائنس کا جدید علم ہے جس کا باوا آدم انگلستان کے گریگر مینڈل کو تسلیم کیا جاتا ہے۔ گریگر مینڈل نے تجربات سے ثابت کیا تھا کہ حیاتیاتی خصوصیات والدین سے بچوں میں منتقل ہوتی ہیں۔ اس کا یہ مطلب ہرگز نہیں ہے کہ مینڈل کے تجربات سے قبل مفکرین اس حقیقت سے آگاہ نہ تھے۔ البتہ مینڈل سے قبل ان مادی حقائق کی تشریح ممکن نہ ہو سکی جن کے ذریعے حیاتیاتی خصائص ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہوتی ہیں مینڈل نے تجربات کے لئے مٹر کے پودوں کا انتخاب کیا۔ اس نے لمبے اور چھوٹے قد کے پودوں میں جنسی ملاپ کرایا۔ اسی طرح زرد اور سبز رنگ کے بیجوں والے پودوں کے ملاپ کا اہتمام کر کے مینڈل نے خصوصیات کے انتقال کا مطالعہ کیا۔ اس نے اپنے تجرباتی نتائج کا تجزیہ ریاضی اور شماریات کے اصولوں کی بنیاد پر کیا لہٰذا اسے حیاتیاتی خصائص کے انتقال کا طریقہ کار معلوم کرنے میں زیادہ دشواری کا سامنا نہ ہوا۔ 1866ء میں مینڈل کے دریافت کردہ توراثی قوانین شائع ہوئے جنہیں علیحدگی کا قانون (Law of Segregation) اور آزادانہ تقسیم (Law of Independent Assortment) کا نام دیا جاتا ہے۔ توارث کے پہلے قانون میں مینڈل نے کہا کہ حیاتیاتی خصوصیات کی نمو کرنے والی اکائیاں جوڑوں کی صورت میں پائی جاتی ہیں۔ گامیٹس کی تشکیل کے وقت یہ توراثی اکائیاں ایک دوسرے سے علیحدہ ہو جاتی ہیں۔ اور جنسی خلیوں کے ملاپ کے ذریعہ نئی نسل میں دوبارہ اکٹھی ہو کر اپنے مخصوص حیاتیاتی کردار کی تکمیل کرتی ہیں۔ یہ سلسلہ ہمیشہ جاری رہتا ہے۔ دوسرے توراثی قانون میں مینڈل نے انکشاف کیا کہ ایک ہی جانور یا پودے میں پائی جانے والی مختلف توراثی اکائیاں علیحدگی اور تقسیم کے عمل میں آزاد ہوئی ہیں۔ مینڈل کے دریافت کردہ توراثی قوانین جنیٹکس کی بنیاد میں جنیٹکس ہر جاندار کے مستقبل کی بنیاد استوار ہے۔ ابتدائی طور پر تو جنیٹکس حیاتیاتی توراث کی سائنس تھی۔ لیکن اب یہ شعبہ ڈی این اے ٹیکنالوجی میں تبدیل ہو چکا ہے۔ جس میں تحقیق کا مرکز و محور یہ ہے کہ ڈی این

Marfat.com
Marfat.com

اے کا حیاتیاتی کردار سمجھ کر اس کی کارکردگی میں حسب ضرورت وخواہش تبدیلی پیدا کرنے کی صلاحیت حاصل کی جائے اور حسب خواہش نتائج حاصل کئے جائیں۔

خوردبین کی ایجاد کے ساتھ حیات کی خوردبینی تحقیق شروع ہوئی تو 1665ء میں لیون ہک نے خلیہ کی دریافت کی اس دریافت کے ساتھ انکشاف ہوا کہ دراصل خلیہ ہی وہ حیاتیاتی اکائی ہے جو جانداروں کی ساخت اور افعال میں بنیادی کردار کی حامل ہے۔ لہذا زندگی کا تمام تر دارومدار خلیوں کی زندگی اور صحت پر ہے۔ جبکہ خلیہ میں زندگی کی تمام تر پیچیدگیوں کا کنٹرول ڈی این اے کے پاس ہے جو کہ نیوکلیس میں کروموسومز پر پایا جاتا ہے۔ خلیہ کی خوردبینی تحقیق کے سلسلہ میں والڈائر (Waldyer) نے 1876ء میں انکشاف کیا کہ خلیہ کے نیوکلیس میں کروموسومز پائے جاتے ہیں جن کی تعداد جانداروں کی ہر نوع میں مخصوص ہوتی ہے۔ یوں انواع کی پہچان اور ارتقائی تبدیلیوں کے تعین میں کروموسومز کا کردار شامل ہوگیا۔ اس نہج پر جاری تحقیق کے نتائج سے ثابت ہوا کہ جاندروں کی کسی بھی نوع میں کروموسومز کا ایک مخصوص سیٹ پایا جاتا ہے۔ اس تحقیق نے حیاتیاتی کائنات میں انواع کی خصوصیت کے ساتھ کروموسومز کی خصوصیت کووابستہ کیا۔ جس طرح کہ کوئی بھی حیاتیاتی نوع تمام دوسری انواع میں اپنی خاص حیثیت رکھتی ہے اسی طرح ہر نوع مین پایا جانے والا کروموسومز کا سیٹ مخصوص نوعیت کا ہوتا ہے۔ 1953ء میں امریکی سائنسدان سٹن نے انکشاف کیا کہ کروموسوم DNA کو حفاظت اور توارثی عمل میں سواری فراہم کرتے ہیں۔ جانداروں کی زندگی کا آغاز ایک خلیے سے ہوتا ہے۔ 1884ء میں ایک نامینا بیالوجسٹ نے حیاتیاتی دریافتوں پر غوروفکر کر کے واضح کیا کہ جنسی طریقہ تولید میں کروموسومز کی مخصوص تعداد کو برقرار رکھنے کا پورا اہتمام ہوتا ہے۔ وائزمین (Weisman) کا موقف تھا کہ جنسی خلیوں میں کروموسومز کی تعداد نصف رہ جاتی ہے اور نر و مادہ گامیٹس کا ملاپ ہوتا ہے تو مخصوص نوع میں کروموسومز کا مخصوص سیٹ بحال ہو جاتا ہے۔ ماہرین حیاتیات کی تحقیقات کے نتیجہ میں یہ حقیقت سامنے آئی کہ جنسی عمل تولید میں جاندار کی زندگی کا آغاز ایک خلیے

Marfat.com
Marfat.com

سے ہوتا ہے جسے ''زائیگوٹ'' کا نام دیا جاتا ہے۔ زائیگوٹ نر و مادہ خلیوں کے ملاپ سے وجود میں آتا ہے۔ چونکہ نر و مادہ خلیوں میں کروموسومز کی تعداد نصف ہوتی ہے لہذا زائیگوٹ میں کروموسومز کی وہی تعداد بحال ہو جاتی ہے جو کہ والدین کے خلیوں میں مخصوص ہوتی ہے۔ زائیگوٹ صرف ایک خلیہ ہوتا ہے جس کی خاص بات یہ ہے کہ اس میں کروموسومز کا ایک مخصوص سیٹ ہوتا ہے۔ اس حوالہ سے یہ نتیجہ اخذ کرنا دشوار نہیں ہے کہ کسی بھی نوع کے جاندروں میں حیاتیاتی خصائص کی نمو پذیری کے عمل کو کروموسومز کنٹرول کرتے ہیں۔ ایک صحت مند انسان کے جسم میں عام طور پر خلیوں کی تعداد 100 کھرب کے برابر ہوتی ہے۔ لیکن انسان کی زندگی کا آغاز ایک خلیہ سے ہوتا ہے جس میں 46 کروموسومز ہوتے ہیں۔ اس زائیگوٹ میں 23 کروموسومز ماں اور 23 کروموسومز باپ کی طرف سے شامل ہوتے ہیں۔

پودوں اور جانوروں کی تقریباً ایک کروڑ انواع میں کروموسومز کا مطالعہ کیا جا چکا ہے۔ اور یہ حقیقت بھی سامنے آ چکی ہے کہ پودے ہوں یا جانور انواعی خصوصیات کی نمو پذیری کا کنٹرول کروموسومز میں ہے۔ 1903ء میں کولمبیا یونیورسٹی (نیویارک) کے ایک سٹوڈینٹ والٹر۔ ایس۔ سٹن کی دریافت سامنے آئی جس میں بتایا گیا کہ حیاتیاتی توارث کی اکائیاں کروموسومز پر پائی جاتی ہیں۔ اب توارثی اکائیوں کے لئے جین (gene) کا نام استعمال ہونے لگا تھا۔ لہذا سٹن نے اپنے مشاہدات کی بنیاد پر دعویٰ کیا کہ جین کروموسومز پر پائے جاتے ہیں اور کروموسومز کے ذریعہ سے ہی والدین سے نئی نسل میں منتقل ہوتے ہیں جو کہ جنسی تولید کے عمل میں زائیگوٹ سے آغاز کرتی ہے۔ والٹر۔ ایس۔ سٹن کے بعد تھامس 'ایچ' مارگن نے تجربات سے ثابت کیا کہ جینز کروموسومز پر پائے جاتے ہیں اور کروموسومز کے ذریعہ ہی والدین سے نئی نسل تک منتقل ہوتے ہیں۔ تھامس مارگن کولمبیا یونیورسٹی میں پروفیسر تھے۔ انہوں نے تجربات کے لئے پھلوں کی مکھی ''ڈروسوفلد'' کا انتخاب کیا اور نہ صرف اس کے خلیوں میں پائے جانے والے کروموسومز کا تفصیلی تجزیہ کیا بلکہ کروموسومز کے ذریعے ایک نسل سے دوسری تک جینز کی

Marfat.com
Marfat.com

ٹرانسفر کا عمل بھی ثابت کیا۔ اس غیر معمولی دریافت کے سبب تھامس ایچ مارگن (T.H.morgan) کو 1933ء میں نوبل انعام کا حقدار قرار دیا گیا۔

اب تک حیاتیاتی تحقیق میں خاص طور سے حیاتیاتی توارث کے حوالے سے کروموسومز کی اہمیت اس قدر واضح ہو چکی تھی کہ ریسرچ کا رخ ان کی کیمیائی ساخت کی جانب بڑھ گیا۔ کروموسومز کے کیمیائی تجزیہ سے ثابت ہوا کہ یہ دھاگہ نما اکائیاں دو کیمیائی مرکبات یعنی پروٹین اور ڈی آکسی رائبونیوکلیک ایسڈ (DNA) کا مجموعہ ہیں مزید تحقیقات سے واضح ہوا کہ ہر ایک کروموسوم میں ڈی این اے کے مالیکیول کو پروٹین کے خول نے تحفظ فراہم کر رکھا ہے۔ اس کیمیائی تجزیہ کی بنیاد پر ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کروموسوم کے کیمیائی اجزاء میں کونسا مرکب حیاتیاتی افعال کو کنٹرول کرتا ہے اور توارثی خصوصیات کو ایک نسل سے دوسری تک منتقل کرنے کی صلاحیت کا حامل ہے۔ پروٹین توارث کا کردار ادا کرتا ہے یا ڈی این اے یا پھر پروٹین اور ڈی این اے دونوں مرکبات حیاتیاتی توارث کی صلاحیت رکھنے میں اور انواع کے خصائص نئی نسل تک منتقل کرتے ہیں۔ اس حوالے سے فریڈرک گریفتھ (Frederick Gritfith) کے علاوہ ایوری (Avery) اور میکلوڈ و میکارٹی (Macleod Mc Carty) کی تحقیقات قابل ذکر ہیں۔ لیکن ہرشی (Hershey) اور چیز (Chase) کے تجربات سے انتہائی سادہ انداز میں ثابت ہو گیا کہ کروموسوم پر توارثی مرکب ڈی این اے ہے۔ جس کی مخصوص لمبائی پر مشتمل حصوں کو جنیز کا نام دیا گیا۔ ہرشی اور چیز نے اپنے تجربات کے لئے بکٹیریا اور وائرس کا انتخاب کیا۔ وائرس جو کہ اپنی تولید کے لئے بکٹیریا کو استعمال کرتے ہیں کروموسومز کی مانند ڈی این اے اور پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ہرشی اور چیز یہ معلومات رکھتے تھے کہ فیج (Phage) ایک وائرس ہے جس کی تولید بکٹیریا میں ہوتی ہے۔ ان معلومات کی بنیاد پر ایک تجربہ ڈیزائن کیا جا سکتا تھا۔ جو یہ سمجھنے میں مدد کرتا کہ وائرس میں کونسا حصہ توارثی کردار کا حامل ہوتا ہے۔

ہرشی اور چیز نے تجربے کا بالکل ٹھیک ڈیزائن تیار کیا یہ دیکھنے کے لئے کہ بکٹیریا کے جسم میں

Marfat.com
Marfat.com

وائرس مکمل طور پر داخل ہو جاتا ہے یا کہ اس کے جسم کا کوئی ایک حصہ بکٹیریا کی باڈی میں داخل ہو کر نئے وائرس پیدا کرنے کا سبب بنتا ہے۔ اگر وائرس مکمل طور پر بکٹیریا میں داخل نہیں ہوتا تو پھر جسم کے دو حصوں میں سے کونسا حصہ بکٹیریا میں داخل ہو کر نئے بکٹیریا پیدا کرتا ہے۔ اس سوال کا مناسب حل تلاش کرنے کے لئے ہرشی اور چیز نے مخصوص بکٹیریا لے کر اسے فیج (Phage) وائرس کے سپرد کر دیا۔ وائرس کا ڈی این اے بکٹیریا میں داخل ہوا اور ڈی این نے بکٹریا کی حیاتیاتی مشینری کو استعمال کر کے وائرس کی نئی نسل پیدا کر دی اور جب بکٹیریا کے جسم میں وائرس تعداد میں ایک خاص حد سے بڑھ گئے تو بکٹیریا کی خلوی دیوار توڑ کر آزاد ہو گئے۔ اس تجربہ سے واضح ہو گیا کہ توارثی خصوصیات کا حامل مرکب ڈی این اے ہے پروٹین نہیں۔

ہرشی اور چیز کے تجربات سے یہ حقیقت واضح ہوگئی کہ کرد موسومز میں ڈی این اے توارثی مرکب ہے جبکہ پروٹین اس توارثی مرکب کو تحفظ فراہم کرتا ہے۔ نیا سوال یقیناً یہی تھا کہ ڈی این اے کی ساخت کیا ہے اور یہ توارثی مرکب کس طرح سے حیاتیاتی افعال سرانجام دیتا ہے۔ ڈی این اے کے کیمیائی تجزیہ سے معلوم ہوا کہ اس توارثی مرکب کے مالیکیول چھوٹی اکائیوں کا مجموعہ ہوتے ہیں جن کو نیوکلیوٹائیڈز (Necleotides) کہا جاتا ہے۔ ماہرین نے پہچان کی ہے کہ ڈی این اے میں چار اقسام کے نیوکلیوٹائیڈز پائے جاتے ہیں جو تسبیح کے دانوں کے اسلوب پر ترتیب پاتے ہیں۔ جس کا مطلب یہ ہوا کہ ڈی این کے مالیکیول نیوکلیوٹائیڈز کی طویل لڑیاں ہیں۔ ڈی این اے کے ایک مالیکیول میں نیوکلیوٹائیڈز کی تعداد لاکھوں میں ہوتی ہے لیکن اقسام کے حوالے سے نیوکلیوٹائیڈز کی تعداد صرف چار ہے۔ یہی چار نیوکلیوٹائیڈز کرہ ارض پر پائے جانے والے ہر قسم کے ڈی این اے کی تشکیل کرتے ہیں۔ لہٰذا کہا جاسکتا ہے کہ ڈی این اے چار حروف تہجی پر مشتمل تحریر ہوتی ہے جنہیں ایڈی نین (Adenine) تھائی مین (Thymine) سائٹوسین (Cytosine) اور گوانین (Guanine) کا نام دیا جاتا ہے۔ ڈی این اے

Marfat.com
Marfat.com

پودوں کا ہو یا حشرات کا یہی چار بنیادی اکائیاں میں جو اس توارثی مادہ کی تشکیل کرتی ہیں۔ گویا زندگی کی تمام اشکال واصناف ان چار کیمیائی حروف کی ترتیب وترکیب کا نتیجہ ہیں۔ کرۂ ارض پر پائے جانے والے پودوں اور جانوروں کی ایک کروڑ تک انواع کی پہچان ہو چکی ہے جو ایک دوسرے سے مختلف ہیں صرف اس لئے کہ ان میں پایا جانے والا ڈی این اے ایک جیسا نہیں ہے۔ لیکن ڈی این اے کسی بھی شکل میں ہو چار ہی نیوکلیوٹائیڈز پر مشتمل ہوتا ہے جن کا ذکر ہم کر چکے ہیں۔ یہ حقیقت بھی ڈارون کے ارتقائی نقطہ نظر کی ایسی شہادت فراہم کرتی ہے جس سے صرف نظر ممکن نہیں۔ 1950ء تک سائنسدان دریافت کر چکے تھے کہ ڈی این اے توارثی مرکب ہے اور ڈی این کی تمام اقسام چار حروف تہجی کی تشکیل کردہ ہیں۔ جس کا مطلب صرف یہی ہو سکتا ہے کہ چار حروف تہجی کا وجود اور مختلف اقسام کے ڈی این اے کی تخلیق عمل ارتقا کا نتیجہ ہے۔

1953ء میں فرانسس کرک (Francis Crick) اور جیمز واٹسن (James Weatson) نے ایک اور اہم گرہ کامیابی سے کھول دی۔ جس کے نتیجے میں حیاتیاتی سائنس ایک نئے انقلابی دور میں داخل ہو گئی واٹسن اور کرک نے ڈی این اے میں نیوکلیوٹائیڈز کی ترتیب اور ترکیب معلوم کی۔ یوں ان دو سائنسدانوں نے ڈی این اے کی حروف تہجی کی ترتیب معلوم کر کے بتایا کہ توارثی مرکب (DNA) کا مسودہ کس طرح ضبط تحریر میں آتا ہے۔ ڈی این اے کے اس ماڈل کو "واٹسن کرک ماڈل" کا نام دیا جاتا ہے اور یہی وہ ساخت ہے جو تجربات کی روشنی میں درست ثابت ہوتی ہے اور اسی ماڈل کی بنیاد پر ڈی این اے ٹیکنالوجی کا جدید ترین شعبہ استوار ہوا ہے۔ فرانسس کرک برطانوی تھا جبکہ جیمز واٹسن کا تعلق امریکہ سے تھا۔ واٹسن کا امتیاز یہ تھا کہ اس نے 22 برس کی عمر میں شکاگو یونیورسٹی سے پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کر لی۔ واٹسن اور کرک نے 1951ء میں کیمبرج یونیورسٹی میں ڈی این کی ساخت پر تحقیق کا آغاز کیا اور 1953ء میں دیو مالائی پر دہ متعین درجہ حاصل کرنے میں کامیاب ہو گئے۔ ڈی این اے ماڈل کی دریافت کا اعلان کرتے ہوئے واٹسن اور کرک نے بجا طور پر کہا کہ "انہوں نے زندگی کا راز

Marfat.com
Marfat.com

دریافت کرلیا ہے" واٹسن کرک ماڈل کے مطابق ڈی این اے سیڑھی کی مشابہت پر تعمیر مالیکیول ہے۔ انہوں نے اس ساختی ماڈل کو ڈبل ہیلکس (Double Helix) کا نام دیا۔ ڈبل ہیلکس (Nucleotides) کی دو متوازی لڑیوں پر مشتمل ساخت ہے جس میں دونوں لڑیاں سیڑھی کی مانند ایک دوسری سے جڑی ہوتی ہیں۔ اس ماڈل نے ڈی این اے کی تولید کا طریقہ کار بھی واضح کر دیا۔ واٹسن اور کرک نے کہا کہ تولید کے عمل میں ڈی این اے زپ کی طرح کھلتا جاتا ہے اور سیڑھی کے کھلے حصے کے ساتھ نئی متوازی لڑی کی تعمیر ہوتی جاتی ہے۔ یوں ڈی این کا ایک مالیکیول ایک جیسی دو اکائیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ ڈی این اے کی درست ساخت معلوم کرنے پر 1962ء میں واٹسن کرک اور ماریس ولکنس (Maurice Wilkins) کو نوبل انعام دیا گیا۔ نوبل انعام پانے والوں میں تیسرا نام ماریس ولکنس ہے جو ڈی این اے کی ساخت پر تحقیق کرنے والی ایک ٹیم کا سربراہ تھا۔ ولکنس کی راہنمائی میں یہ ٹیم کنگز کالج (Kings Collge) میں کام کر رہی تھی اور اس پروجیکٹ میں ڈی این اے کی کرسٹلز کے ایکس رے فوٹوگراف تیار کر کے توارثی مرکب کی ساخت دریافت کرنے کی جدوجہد ہو رہی تھی۔ اس ٹیم میں لیڈی روزالائنڈ فرینکلن نے ڈی این اے مالیکیول کے انتہائی بہترین ایکس رے فوٹوگراف تیار کیئے۔ واٹسن اور کرک نے ان فوٹوگراف کی بنیاد پر ڈی این اے کا ماڈل تیار کیا اور توارثی مرکب کی حقیقی ساخت دریافت کر لی۔ لیڈی روزالائنڈ کینسر کی بیماری کا شکار ہوئی اور 1958ء میں وفات پا گئی لہذا نوبل انعام کا اعزاز ماریس ولکنس کو ملا جو کہ اس تحقیقی پروجیکٹ کا سربراہ تھا۔ واٹسن اور کرک کے پیش کردہ ڈی این اے ماڈل نے جنٹیک انجینئرنگ جیسے جدید ترین شعبہ کی بنیاد رکھ دی اور یہی وہ شعبہ تحقیق ہے جو اکیسویں صدی میں انسانی سماج پر انقلابی اثرات مرتب کرنے کی قوت وصلاحیت رکھتا ہے۔ جنٹیک انجینئرنگ کا مطلب یہ ہے کہ ڈی این اے کے مسودہ کی تحریر میں استعمال ہونے والے حروف تہجی کو ضرورتوں اور مقاصد کے تحت نئی ترتیب دے کر ڈی این اے میں مرضی ومنشا کے مطابق تبدیلی کر لینے کی صلاحیت حاصل کر لی جائے۔

Marfat.com
Marfat.com

واٹسن کرک DNA ماڈل کی دریافت کی بعد جنٹیک انجینئرنگ منطقی سمت کی جانب بڑھنے لگی۔ ماہرین نے مختلف انواع کے ڈی این اے میں نیوکلیوٹائیڈز کی ترتیب وتعداد کا تجزیہ شروع کیا۔ ماہرین نے نتیجہ اخذ کیا کہ نیوکلیوٹائیڈز کی ایک خاص ترکیب اور تعداد جو کسی خاص حیاتیاتی کردار کی نمو اور عمل کو کنٹرول کرتی ہے اور ڈی این اے کی شکل میں اس صلاحیت کو نئی نسل میں منتقل کرتی ہے جین کہلاتی ہے۔ سادہ الفاظ میں نیوکلیوٹائیڈز کی ایک مخصوص تعداد کو جین کہا جاتا ہے جین مخصوص حیاتیاتی کردار کو کنٹرول کرتا ہے۔ اگر ہم جین میں نیوکلیوٹائیڈز کی تعداد ترتیب اور اقسام کو پہچان لیتے ہیں تو حروف تہجی (نیوکلیوٹائیڈز) کی ترتیب وترکیب میں حسب منشا تبدیلی کر کے جین کی ساخت وکردار میں تبدیلی پیدا کرنے پر قادر ہو جاتے ہیں۔ یہی تو جنٹیک انجینئرنگ ہے جس میں جینز کے کردار کو انسانی ضروریات ومقاصد کے تحت کام پر مامور کرنے کی صلاحیت حاصل کی جا رہی ہے۔ اس پس منظر سے بخوبی اندازہ کیا جا سکتا ہے کہ ڈی این اے ٹیکنالوجی انسانی سماج پر کس قدر گہرے اثرات مرتب کر سکتی ہے۔ اس میں کوئی مبالغہ نہیں ہے کہ جنٹیک انجینئرنگ اور ڈی این اے ٹیکنالوجی کے اثرات ایٹمی ٹیکنالوجی سے بہت مختلف اور وسیع تر ہوں گے۔ اکیسویں صدی میں اقوام کے درمیان سخت ترین مقابلے کا میدان حیاتیاتی سائنس کا یہی شعبہ ہوگا جن مفکرین نے اکیسویں صدی میں چین اور امریکہ کے درمیان عسکری ومعاشی مقابلہ کا تجزیہ کیا ہے انہوں نے دونوں ممالک کی ڈی این اے ٹیکنالوجی میں مہارت اور دلچسپی کا خصوصی ذکر کیا ہے۔ اس حقیقت کو بنیادی اہمیت حاصل ہے کہ اکیسویں صدی کی معیشت' سیاست' عسکریت اور سماجی اقدار پر ڈی این اے ٹیکنالوجی کے فیصلہ کن اثرات مرتب ہوں گے۔

جیمز واٹسن 1988ء میں انسانی جینوم پروجیکٹ (Human geneme prajject) کا سربراہ مقرر ہوا۔ اس ادارے میں انسان کے جینز میں نیوکلیوٹائیڈز کی ترتیب وترکیب کا تجزیاتی مطالعہ شروع کیا گیا۔ اس حوالے سے امریکی ادیب "مات رانڈلی (Matt

Marfat.com
Marfat.com

(Ridley) کی تصنیف ''جینوم (Genome) اہمیت کی حامل ہے یہ کتاب 1999ء میں شائع ہوئی اور علمی وادبی حلقوں میں مقبولیت حاصل کی۔ مات رائڈلی نے اپنی کتاب میں نہ صرف انسانی ڈی این اے سے متعلق جدید معلومات پیش کی ہیں بلکہ اس تحقیق کے سماجی پہلوؤں پر بھی اظہار خیال کیا ہے۔ وہ لکھتے ہیں کہ امریکہ اور برطانیہ کی چھ عدد جدید ترین تجربہ گاہوں میں ہزاروں ماہرین انسانی ڈی این اے پر تحقیقات میں مصروف ہیں۔ جدید ترین مشینوں کی مدد سے انسانی ڈی این اے کے حروف تہجی پڑھنے کی کوشش کی جارہی ہے۔ اب تک کی تحقیق کے نتیجہ میں جو کچھ معلوم ہوا ہے اس کے مطابق انسان میں جینز کی تعداد ایک ہزار تک بتائی جاتی ہے اور انسان کے ڈی این اے کے حروف تہجی کی ترتیب پڑھنے کی کوشش کی جارہی ہے۔ انسان کے ڈی این اے میں نیوکلیوٹائیڈز کے کل تعداد تقریباً تین ارب دریافت ہوئی ہے۔ مات رائڈلی کہتے ہیں کہ انسانی جینوم کی تفصیلات معلوم کرنے کے بعد یہ حقیقت واضح ہوسکے گی کہ انسان کس طرح انسان بنا اور اس تحقیق کی بنیاد پر انسان وانسانیت کی تکمیل کا نیا آغاز ہوگا۔ نہ صرف معیشت اور سیاست کو متاثر کرنے والی نئی قوت نمو پذیر ہوگی بلکہ تہذیب وتمدن کی تبدیلی کے عمل میں انقلابی عنصر شامل ہوگا۔ یہی سبب ہے کہ ڈی این اے ٹیکنالوجی کی ترقی مذہبی حلقوں کے ساتھ سرمایہ داروں کیلئے بھی پریشانی وخدشات کا باعث بن رہی ہے۔

ڈی این اے ٹیکنالوجی اور جنٹیک انجینئرنگ سے استفادہ کے لئے جو میدان منتخب کئے گئے ہیں ان میں زراعت اور لائیو شاک کی معاشی اہمیت واضح ہے۔ پھلوں، سبزیوں اور تمام دیگر خوردنی اجناس کی پیداوار میں اضافہ کرنے اور پیداوار کا غذائی معیار بڑھانے کے لئے جنٹیک انجینئرنگ کا کوئی نعم البدل نہیں ہے۔ اور حقیقت تو یہ ہے کہ خوردنی پیداوار کا انحصار اب صرف اسی ٹیکنالوجی پر ہے۔ امریکہ اور یورپ ڈی این اے ٹیکنالوجی میں ترقی کے ذریعے خوراک کی پیداوار میں اس قدر اضافہ کرلیں گے کہ خوراک کی بین الاقوامی منڈی پر ان ممالک کا مکمل قبضہ ہوجائے گا' اگر فری مارکیٹ اور نج کاری کا سلسلہ آگے بڑھتا ہے تو پسماندہ دنیا میں زراعت اور

Marfat.com
Marfat.com

لائیوسٹاک مکمل طور پر زوال کا شکار ہو جائے گی۔ ترقی یافتہ ممالک پیداوار میں اس قدر آگے نکل جائیں گے کہ پسماندہ دنیا زراعت سے دستبردار ہو جانے پر مجبور ہو جائے گی۔ گذشتہ دس برسوں میں امریکی ماہرین نے جنٹیک انجینئرنگ پر جس قدر مہارت اور سرمایہ صرف کیا ہے اس کے نتائج برآمد ہونا شروع ہو گئے ہیں۔ بندر گائے اور بھیڑوں کی کلوننگ پر کامیاب تجربات کئے گئے ہیں۔ اسی طرح ماہرین پودوں پر تجربات کا سلسلہ بھی آگے بڑھا رہے ہیں۔ جنٹیک انجینئرنگ پودوں' فصلوں' پھلوں' سبزیوں' مچھلی' بھیڑ و گائے وغیرہ کے جینوم میں تعمیری تغیرات کے ذریعے اعلیٰ اقسام کے انواع پیدا کرنے میں کامیاب ہو جائیں گے جس کے نتیجہ میں تمام فطری مخلوق غیر معیاری قرار پائے گی۔ زرعی اور لائیوسٹاک کی کلون پیداوار اعلیٰ معیار کی ہوگی مگر عوام کی دسترس سے باہر رہے گی۔ لہٰذا ایک بڑی آبادی خاص طور سے پسماندہ دنیا کے عوام کو فطری نوعیت کی پیداوار پر ہی انحصار کرنا پڑے گا جبکہ کلون سوسائٹی کے لئے کلون پیداوار مہیا کر دی جائے گی۔ یوں معاشی تقسیم پہلے سے برقرار سماجی تفریق کو مزید گہرا کرنے کا موجب بن جائے گی۔ ڈی این اے ٹیکنالوجی انسانی جینوم میں تبدیلی پیدا کر کے اس مخلوق کو مزید بہتر بنانے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ وہ اس جدید ٹیکنالوجی کو انسان اور انسانیت کی تکمیل کے لئے استعمال کرنا چاہتے ہیں۔ درست ہے کہ ڈی این اے ٹیکنالوجی میں ترقی کی جانب بڑھتا ہوا انسان اس علم کو انسانیت کی بہترین خدمت کے لئے استعمال کر سکتا ہے۔ مگر سرمایہ دارانہ تہذیب میں ایسے انسان دوست رویوں کا فروغ انتہائی دشوار ہے کیونکہ اس تہذیب میں ہر نوعیت کی تخلیق کو نفع و نقصان کے ترازو میں تولا جاتا ہے۔

جنٹیک انجینئرنگ کے ماہرین ڈی این اے ٹیکنالوجی اور کلوننگ پر تحقیق کو نئی تہذیب کی بنیاد بنا رہے ہیں۔ ڈی این اے ٹیکنالوجی کے ذریعے جانوروں اور پودوں کی موجود انواع کو نہ صرف بہتر بنایا جا سکتا ہے بلکہ مکمل طور پر نئی انواع کی تخلیق بھی کی جا سکتی ہے۔ جبکہ کلوننگ کسی بھی پسندیدہ حیاتیاتی نسل کو تحفظ فراہم کرنے اور اس کی آبادی کو حسب ضرورت بڑھانے کی صلاحیت

Marfat.com
Marfat.com

رکھتی ہے ماہرین کا کہنا ہے کہ ڈی این اے ٹیکنالوجی انسان سمیت تمام حیاتیاتی انواع کے جینوم (جینز کی کل تعداد) کی کارکردگی میں اضافہ کرسکتی ہے۔اس عمل کو''نامیاتی تقویت'' کا نام دیا جاتا ہے نامیاتی تقویت(Organic Enhancement) کے ذریعہ سے کسی بھی حیاتیاتی نسل کے کمزور جین کو بہتر اور طاقتور جین بنایا جاسکتا ہے۔یا پھر ناقص جین کو سرجری کے ذریعے نکال کر اس کی جگہ بہتر قسم کا طاقتور جین لگایا جاسکتا ہے۔نامیاتی تقویت سے بھی زراعت ور لائیوسٹاک کی پیداوار میں اضافہ اور پیداوار کا معیار بڑھانے کی بنیادیں استوار کی جارہی ہیں ۔جس کے نتیجے میں کلون کلچر کی جانب بڑھنے کے اقدامات کئے جارہے ہیں۔کلون کلچر وسیع تر مفہوم کی حامل اصطلاح ہے کلون کلچر میں نہ صرف اعلیٰ معیار کی خوراک پیدا کرنے کی منصوبہ بندی کی گئی ہے بلکہ اعلیٰ قسم کی انسانی نسل کی تخلیق بھی اس کا حصہ ہے۔ڈی این اے ٹیکنالوجی کے ذریعے زرعی اجناس ودیگر حیاتیاتی انواع میں ایسے جین داخل کرنے کیلئے تجربات کئے جارہے ہیں جومختلف نوعیت کی بیماریوں کے خلاف دفاعی کردار ادا کریں گے'ترقی یافتہ ممالک میں زرعی ادویات کا استعمال ترک ہوتا جارہا ہے۔ کیونکہ تحقیقات کے نتائج نے ثابت کیا ہے کہ زرعی ادویات آلودگی کے زمرے میں آتی ہیں اور خوراک کے ذریعے انسانی جسم میں داخل ہوکر مضرصحت ثابت ہوتی ہیں۔ترقی یافتہ ممالک میں ایسی خوراک کو پسند نہیں کیا جاتا جس کی حفاظت کے لئے کیمیائی ادویات استعمال ہوتی ہیں۔علاوہ ازیں ان ممالک میں ہیلتھ ڈیپارٹمنٹ نے زرعی ادویات کے استعمال پر پابندیاں تجویز کی ہیں۔امریکہ اور یورپ میں فصلوں کی بیماریاں کنٹرول کرنے کیلئے ڈی این اے ٹیکنالوجی پر انحصار کیا جارہا ہے تاکہ پودوں کی صحت بحال رکھی جائے اور اعلیٰ معیار کی اجناس حاصل کی جاسکیں۔لائیوسٹاک کے شعبہ میں بھی ڈی این اے ٹیکنالوجی پر ہونے والی تحقیقات کے مثبت نتائج حاصل ہوئے ہیں اور دودھ وگوشت کی پیداوار بڑھانے کیلئے جنٹیک انجینئرنگ کو بروئے کار لایا جارہا ہے۔

ڈی این اے پر تحقیقات کے نتیجہ میں انکشاف ہوا ہے کہ خشک حالت میں بھی ڈی این اے

Marfat.com
Marfat.com

کا مرکب اپنی تمام تر حیاتیاتی خصوصیات برقرار رکھتا ہے۔ اگر اسے مناسب ماحول مہیا کر دیا جائے تو ڈی این اے دوبارہ سے حیاتیاتی سرگرمیاں شروع کر سکتا ہے۔ جس کا مطلب یہ ہوا کہ ہزاروں برس قبل وفات پا جانے والے جانداروں اور ناپید ہو جانے والی حیاتیاتی انواع کو بھی زندہ کیا جا سکتا ہے۔

جس طرح کہ مات رائڈلی نے اپنی کتاب ''جینوم'' میں دعویٰ کیا تھا کہ امریکی سائنسدانوں نے انسانی جینوم کا تجزیہ جون 2000ء میں مکمل کر لیا اور اعلان کیا کہ انہوں نے کتاب زندگی کے حروف تہجی دریافت کر لئے ہیں۔

انسانی جینوم پر تحقیقات سے انکشاف ہوا ہے کہ انسانی جسم کی تعمیر و تشکیل کرنے والے نیوکلیوٹائیڈز کی کل تعداد 2-3 ارب ہے۔ ان نیوکلیوٹائیڈز کو کتاب زندگی کے حروف تہجی کا نام دیا گیا ہے۔ امریکی سائنسدانوں نے انسانی ڈی این اے میں نیوکلیوٹائیڈز کی کل تعداد اور ترتیب دریافت کر کے اکیسویں صدی کو بھی امریکی بالادستی کی صدی ثابت کرنے کی انتہائی اہم کامیابی حاصل کی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انسانی جینوم پراجیکٹ کی کامیابی کا اعلان ہوتے ہی امریکی صدر بل کلنٹن کو مبارک باد کے پیغامات وصول ہونے لگے اور امریکہ برطانیہ کے علمی و فکری حلقوں میں خوشی کی لہر دوڑ گئی۔ اب ڈی این اے میں حسب خواہش و ضرورت انجینئرنگ میں کامیابی کے امکانات مزید روشن ہو گئے ہیں۔ امریکی اور برطانوی سائنسدانوں نے 30 مختلف اقسام کے جانداروں کا جینوم نقشہ تیار کرنے کے نتیجہ میں حاصل ہونے والا تجربہ انسانی جینوم دریافت کرنے میں استعمال کیا جو کامیاب رہا۔ سائنسدانوں نے اس نئی سائنس کو ''جینومکس'' کا نام دیا ہے اور کہا ہے کہ انسانی زندگی میں خاص اہمیت کے حامل پودوں اور جانوروں کا جینوم نقشہ تیار کرنا اہم ضرورت ہے۔ دراصل جینومکس ارتقا معیشت اور طب سے متعلقہ جدید سائنس ہے اور اس میدان میں امریکہ و برطانیہ دنیا پر سبقت حاصل کر چکے ہیں۔ 1990ء میں امریکہ کے نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ہیلتھ نے انسانی جینوم پراجیکٹ پر ریسرچ کی رفتار میں اضافہ کرنے کی منصوبہ بندی کی۔ اس تیز

Marfat.com
Marfat.com

رفتاری میں فرانسس کولن اور گریگ ونٹر کے درمیان رقیبانہ رویوں نے اہم کردار ادا کیا۔ دونوں سائنسدان جینومکس میں اعلیٰ درجہ کے ماہر ہیں اور دونوں ہی انسانی جینوم پراجیکٹ پر مامور تھے۔ دونوں سائنسدان تحقیق کے اس جدید میدان میں ایک دوسرے پر سبقت حاصل کرنے کی جدوجہد کررہے تھے۔ اس نوعیت کی رقابت اور کشیدگی سائنسدانوں کو ایک دوسرے کا علمی وفکری حریف بنادیتی ہے جس کے نتائج اکثر اوقات تعمیری ہوتے ہیں۔ فرانسس کولن اور گریگ ونٹر میں رقابت کے جذبات بڑھتے گئے حتیٰ کہ گریگ ونٹر نے نیشنل ہیلتھ انسٹی ٹیوٹ کی زیرنگرانی انسانی جینوم پراجیکٹ سے علیحدگی اختیار کرلی اور وہ سیلرا جینومکس کمپنی کے زیر اہتمام جاری انسانی جینوم پراجیکٹ کا ڈائریکٹر بن گیا۔ یوں فرانسس اور گریگ کی زیرنگرانی ٹیموں نے انسانی جینوم کا تجزیہ مکمل کرلینے کا اعلان کیا۔ اور اپنے نتائج شائع کردیے۔ اگرچہ بل کلنٹن اور ٹونی بلیئر نے دونوں سائنسدانوں کو مبارکباد پیش کی ہے اور جینوم پراجیکٹ کی تکمیل میں دونوں کو برابر کامیاب قرار دیا ہے۔ مگر گریگ ونٹر کے ساتھیوں کا کہنا ہے جینوم کی دریافت میں وہ فرانسس کولن سے آگے رہے ہیں پسماندہ دنیا کی بدقسمتی یہ ہے کہ یہاں سائنس وٹیکنالوجی میں پیش رفت کو مذہبی نقطہ نظر سے دیکھا جاتا ہے جبکہ ترقی یافتہ دنیا سائنس وٹیکنالوجی کو معاشی ترقی کے خزانوں کی چابی کے طور پر استعمال کرنے پر یقین رکھتی ہے۔ جینومکس درحقیقت چارلس ڈاروِن کے نظریہ ارتقاء کی بنیاد پر استوار جدید ترین سائنس ہے۔ امریکی ماہرین نے ڈی این اے کے کردار کو حسب منشا تبدیل کرنے کی صلاحیت حاصل کرنے کی جانب بنیادی پیش رفت کی ہے۔ مستقبل میں یہ سائنس معاشی وثقافتی ترقی کی اہم ترین قوت ثابت ہوگی۔

Marfat.com
Marfat.com

کلوننگ اینڈ جنیٹک انجینئرنگ

کلوننگ کلون کلچر اور کلوننگ ٹیکنالوجی سے کیا مراد ہے۔ کیا انسان کلون کلچر میں داخل ہونے والا ہے اور کلوننگ ٹیکنالوجی میں ہونے والی پیش رفت انسان اور انسانی رویوں کو تبدیل کر دے گی۔ کلوننگ انسانی سماج اور معیشت کو کس طرح متاثر کر سکتی ہے۔ معاشی و سیاسی اصول وضوابط اور سماجی اقدار پر کلوننگ کی کیا اثرات مرتب ہوں گے۔ ایسے ہی کئی دیگر سوالات ومفروضات دنیا بھر میں زیر بحث ہیں۔ اگرچہ کلوننگ بنیادی طور پر ایک سائنسی سوال ہے مگر سائنس انسانی سماج کو ہر زاویہ سے متاثر کرتی ہے بلکہ سچ تو یہ ہے کہ جدید سماج سائنس کی بنیادوں پر استوار ہے۔ اس لئے کلوننگ نہ صرف سائنسی حلقوں میں زیر بحث ہے بلکہ ریاستی اداروں کے ساتھ فکری وادبی اور معاشی حلقوں میں بھی کلوننگ پر بحث وتمحیص کا سلسلہ جاری ہے۔ خاص طور سے مذہبی حلقوں میں کلوننگ سے متعلق ایسے خیالات کا اظہار کیا جا رہا ہے جو قدامت پسندی کی دلچسپ روایات کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

فلسفہ اور سائنس کے تاریخی کردار کی روشنی میں دیکھا جائے تو محسوس کیا جا سکتا ہے کہ کلوننگ انسانی سماج میں بہت نمایاں تبدیلی لانے کا سبب ہوگی۔ دیگر سائنسی دریافتوں کی نسبت کلوننگ کے اثرات وسیع اور مختلف ہوں گے اس سائنسی دریافت کے اطلاق سے نہ صرف انسانی سماج متاثر ہوگا بلکہ انسان تبدیل ہوگا۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ کلوننگ انسانی سماج کی نئی جہت متعین کرے گی اور انسانی سماج بہت مختلف نوعیت کا ہو جائے گا۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ نیا انسان اور نیا سماج پیدا کرنے کا اہم ترین سبب عمل پذیر ہے۔ کائنات تغیر پذیر ہے اور انسان اس سلسلہ تغیر کا حصہ ہے۔ تغیرات کے سلسلہ میں انسان نا صرف متاثر ہوتا ہے بلکہ ایک عامل کی حیثیت بھی رکھتا ہے۔ کلوننگ انسان کی ایسی دریافت ہے جو انسان اور سماج کو

Marfat.com
Marfat.com

ارتقاء کے نئے مرحلہ میں لے جائے گی۔ تاریخ کے طالب علم پر یہ تو واضح ہے کہ انسان اور انسانی سماج تغیرات کے مدارج سے گزر کر ہی دور حاضر کی تہذیب تک پہنچا ہے مگر عام طور پر جو حقیقت نظر انداز کی جاتی ہے وہ یہ ہے کہ تبدیلی کے حقیقی عمل کی بنیاد حیاتیاتی ارتقاء ہے فطری قوانین کے زیر اثر انسان میں حیاتیاتی ترقی کا اظہار معاشی سیاسی اور سماجی اقدار کی تشکیل نو کی صورت میں ہوتا ہے۔ حیاتیاتی ارتقا کا مرکز DNA کا مرکب ہے جو زندگی کی ابتدا اور تغیر وتبدیلی کی عملی تجربہ گاہ ہے۔ ڈی این اے میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلی جانداروں کی شکل وصورت اور افعال کی نوعیت کو تبدیل کرتی ہے۔ ڈی این میں تبدیلیوں کا سلسلہ ہی حیاتیاتی ارتقا کے سفر کا سامان کرتا ہے۔ طویل عرصہ سے ماحول کے خارجی اثرات کے زیر اثر ڈی این میں پیدا ہونے والے تغیرات زندگی میں تنوع کا ذریعہ ہیں۔ ڈی این اے میں تغیر وتبدیلی کے سلسلہ نے انسان کو حیاتیاتی پسماندگی سے اعلیٰ درجہ کی جانب بڑھنے کے مواقع فراہم کئے ہیں۔ اور حیاتیاتی ترقی کے اس عمل کا نتیجہ ہی انسانی سماج کے ارتقا کا بنیادی سبب قرار دیا جاسکتا ہے۔ انسان کی حیاتیاتی ترقی سماجی ارتقا کی خالق قوت ہے۔ اب انسان نے ڈی این اے کی ساخت فعالیت کا عمل اس قدر سمجھ لیا ہے کہ وہ حیاتیاتی وسماجی ارتقا کے اس مرکزی کردار کے طریقہ کار میں مداخلت کر کے حسب خواہش نتائج حاصل کرنے کی صلاحیت حاصل کر رہا ہے۔

یوں ہم کہہ سکتے ہیں کہ ڈی این اے بھی ایسے خام مال کی حیثیت اختیار کر چکا ہے جس سے حیاتیاتی مصنوعات تیار کی جاسکتی ہیں۔ کلوننگ بیالوجی کا بنیادی عنوان یہی ہے کہ DNA پر انسانی شعور کی حاکمیت قائم کر لی جائے۔ حیاتیاتی تحقیق کے میدان میں انسان نے اس قدر بڑی کامیابی حاصل کر لی ہے کہ وہ DNA میں حسب خواہش تبدیلیاں پیدا کرنے کی صلاحیت حاصل کرنے میں آگے بڑھ رہا ہے۔ اور DNA میں تبدیلیاں جو پہلے ماحول کے زیر اثر وقوع پذیر ہوتی تھیں انسان کی دسترس میں آرہی ہیں لہذا کہا جاسکتا ہے کہ انسان فطرت کی غلامی سے نکل کر آزادی کی جانب تیز قدمی سے بڑھ رہا ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

فروری 1997ء میں کلوننگ ایک عام موضوع بحث بن گیا۔ سائنسی حلقوں سے نکل کر کلوننگ ادبی حلقوں میں بھی بحث کا خاص عنوان ہوا۔ ادبی حلقوں سے بات عام آدمی تک پہنچی تو اس میں افسانوی رنگ بھی اتر آیا۔ فروری 1997ء میں کلوننگ میں ایک نمایاں کامیابی حاصل ہوئی تھی جو کہ سکاٹ لینڈ کے ڈاکٹر آئن ولمٹ کی محنت کا نتیجہ تھی۔ ڈاکٹر آئن ولمٹ سکاٹ لینڈ کے روزلین انسٹیٹیوٹ میں ایک ایسی بھیڑ پیدا کرنے میں کامیاب ہو گیا جو ایک دوسری بھیڑ کے تھن سے لئے گئے ایک خلیہ کی نشوونما سے عالم وجود میں لائی گئی تھی۔ چونکہ یہ بھیڑ جس کا نام ''ڈولی'' رکھا گیا تھا غیر جنسی عمل تولید کے نتیجے میں پیدا ہوئی تھی لہذا ڈولی صد فیصد اپنی ماں کی مانند تھی۔ ممالیہ جانوروں میں ڈولی کی غیر جنسی پیدائش پہلی کامیابی تھی لہذا اس تجربے کو زیادہ شہرت ملی اور کلوننگ سے عام آدمی بھی متعارف ہوا بلکہ کہنا چاہئے کہ متاثر ہوا۔ ڈولی کلون بھیڑ حیاتیاتی اصولوں کے مطابق تقریباً صد فیصد اس بھیڑ کی مانند تھی جس کے تھن کے خلیہ سے ڈولی پیدا کی گئی۔ ڈولی کی پیدائش کا چرچا ہوا کیونکہ ڈولی ممالیا جانوروں میں کامیاب کلوننگ کا نتیجہ تھی حیاتیاتی درجہ بندی کے حوالے سے انسان بھی ممالیہ جانوروں میں شامل ہے۔ اس لئے کلوننگ کے ماہرین نے دعویٰ کیا کہ ڈولی کی کامیاب پیدائش میں حاصل ہونے والی معلومات کو انسانی کلوننگ میں استعمال کیا جا سکتا ہے اور یوں انسان کا کلون تیار کرنے میں کامیابی زیادہ دور نہیں۔ اصولی اعتبار سے کلوننگ کا تصور سائنسدانوں کے نزدیک کوئی نئی بات نہیں ہے۔ کیونکہ بیالوجسٹ جانتے ہیں کہ فطرت میں کئی اقسام کے پودے اور جانور ایسے ہیں جن میں تولید کا غیر جنسی طریقہ کار عمل پذیر ہے۔ ہمارے ہاں حیاتیاتی علم سے لاتعلق مالی بھی جانتا ہے کہ پودوں کی قلمیں لگا کر ان کی نسل بڑھائی جا سکتی ہے۔ یہ غیر جنسی تولید کلوننگ کی ہی ایک سادہ صورت ہے۔ جس میں قلمی پودے مکمل طور پر ان خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں جن کی قلموں کو کاشت کیا جاتا ہے۔

اسی طرح سادہ اور سادہ ترین جانداروں میں غیر جنسی تولید کا طریقہ کار ہی رائج ہے۔

Marfat.com
Marfat.com

سائنوبکٹیریا میں جنسی تولید نہیں ہوتی۔ لہٰذا یہ جاندار مکمل طور پر غیر جنسی طریقہ تولید پر انحصار کرتے ہیں۔ عام بکٹیریا سے متعلق کہا جاتا ہے کہ ان میں حقیقی جنسی تولید موجود نہیں ہے۔ یک خلوی جانداروں میں کئی اقسام ایسی ہیں جن میں جنسی تولید نسل کشی کا طریقہ نہیں ہے۔ عمل خمیر میں عام استعمال ہونے والا ایسٹ (Yeast) اور یک خلوی اقسام کی کئی دوسری انواع میں غیر جنسی تولید پر انحصار کیا جاتا ہے۔ غیر جنسی تولید کی اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس میں پیدا ہونے والے پودے اور جانور تقریباً والدین کی مانند ہوتے ہیں۔ ممالیا جانوروں جیسے پیچیدہ کثیر خلوی جانوروں اور پودوں میں تولید کا طریقہ کار جنسی ہے اور سائنسدانوں کا خیال تھا کہ کثیر خلوی جانداروں میں خلیے نشوونما کے بعد خاص افعال کیلئے مخصوص ہوجاتے ہیں اور ان خلیوں میں نشوونما کی صلاحیت اس طرح خوابیدہ ہوجاتی ہے کہ اسے دوبارہ اجاگر نہیں کیا جاسکتا۔ اس نظریہ کے مطابق دل گردہ اور جگر کے خلیے خاص افعال کیلئے مخصوص ہوتے جاتے ہیں۔ لہٰذا ان خلیوں کو دوبارہ نشوونما کی قابل بنانا دشوار ہے۔ ڈاکٹر ولمٹ نے ایسی تکنیک دریافت کرلی کہ جسم کے کسی بھی خلیے کو نشوونما کا عمل نئے سرے سے شروع کرنے کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔ ولمٹ نے بھیڑ کو منتخب کیا اور اس کے تھن کے خلیے کو نشوونما کرنے کیلئے تیار کرلیا۔ اس تجربہ سے یہ ممکن ہوا کہ کسی بھی جانور یا پودے کے کسی ایک حصہ سے خلیہ حاصل کرکے اس کی نشوونما کی جاسکتی ہے۔ اور اس غیر جنسی تولید کے نتیجے میں پیدا ہونے والا جانور یا پودہ مکمل طور پر کلون ہوگا۔ نہایت ہی مختصر بات کریں تو ہم کہہ سکتے ہیں پودے اور جانور جن میں تولید کا انحصار جنسی طریقہ کار پر ہے غیر جنسی عمل تولید کی صلاحیت سے محروم ہوچکے ہیں۔ ان میں غیر جنسی تولید کے عمل کو جاری و فعال کرنا کلوننگ کہلاتا ہے۔ کلوننگ غیر جنسی تولید کا عمل ہے جس سے پیدا ہونے والی نسل کلون نسل کہلائے گی اور کلون نسل میں تمام جاندار مکمل طور پر ایک جیسے ہوں گے۔ ان میں وہ تمام خصوصیات مکمل طور پر موجود ہوں گی جو والدین کے طور پر منتخب کئے گئے جانداروں میں پائی جاتی ہیں۔ لہٰذا ڈولی اپنی ماں کی کاربن کاپی تھی

Marfat.com
Marfat.com

اور اصولی اعتبار سے اسے ہونا بھی یہی کچھ چاہیے تھا۔

اب آپ جنیٹک انجینئرنگ اور کلوننگ کو ایک ساتھ دیکھیں تو یہ حقیقت واضح ہوتی ہے کہ تحقیق کے ان شعبوں میں کامیابی سے آگے بڑھتا ہوا انسان ایک ایسا کلچر تشکیل کرے گا۔ جس کے لئے کلون کلچر موزوں اصطلاح ہے۔

کلون کلچر کے دو بڑے شعبے ہوسکتے ہیں۔ ایک حیاتیاتی شعبہ ہے جس میں جنیٹک انجینئرنگ سے DNA میں حسب خواہش وضرورت تبدیلیاں پیدا کی جائیں گی DNA میں تبدیلیاں پیدا کرنے کی قدرت حاصل کرنے کے بعد انسان پودوں وجانوروں کی مختلف انواع میں تبدیلی پیدا کرنے پر قادر ہوجائے گا۔ یوں وہ کام جو پہلے ماحول کی قوتوں کے زیرکنٹرول تھا اب انسانی شعور کے زیر اثر آجائیگا۔ لہذا یہ کہنا مناسب ہے کہ DNA جو حیاتیاتی تاریخ میں ماسٹر مالیکیول رہا ہے اب انسانی ہاتھوں میں خام مال کی حیثیت اختیار کرے گا۔ جنیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ چاول وگندم جیسی فصلوں کی نئی اقسام پیدا کی گئی ہیں۔ اسی طرح کپاس، گنا، سبزیاں اور پھل وغیرہ کی مقدار اور معیار میں بہتری پیدا کرنے کے لئے جنیٹک انجینئر شب وروز محنت میں مصروف ہیں۔ اس حوالے سے حیاتیاتی ماہرین نے ایسی کامیابیاں بھی حاصل کی ہیں جن سے استفادہ کرتے ہوئے اجناس، پھلوں، گوشت اور دودھ کی پیداوار میں اضافہ کرنے کی صلاحیت حاصل کی گئی ہے۔ جنیٹک انجینئرنگ اور کلوننگ ایک دوسرے کی معاونت کرنے والے شعبے ہیں۔ اس طرح واضح ہے کہ جنیٹک انجینئرنگ کا شعبہ پودوں وجانوروں کی نئی انواع پیدا کرے گا۔ جبکہ کلوننگ کے ذریعے انواع کی نسل کشی کی جائے گی۔

ترقی یافتہ دنیا کے سائنسدان جنیٹک انجینئرنگ اور کلوننگ کے ذریعے زرعی وغذائی شعبہ پر غلبہ حاصل کریں گے اور سرمایہ دار اس میدان میں آگے بڑھ کر دنیا کی منڈی پر قبضہ مستحکم کرنے کی حکمت عملی اپنائیں گے۔ یہ درست ہے کہ آج بھی زرعی وصنعتی شعبوں میں

Marfat.com
Marfat.com

ترقی یافتہ اقوام ہی غالب ہیں۔ مگر جنٹیک انجینئرنگ اور کلوننگ کی ٹیکنالوجی پسماندہ دنیا کو ان شعبوں میں مزید پسپائی اختیار کرنے پر مجبور کردے گی۔ سائنس و ٹیکنالوجی کے شعبہ میں برتری وہ حقیقی قوت ہے جس کی بنیاد پر ترقی یافتہ دنیا کی سیاسی' سماجی' معاشی اور فوجی بالادستی قائم ہے۔ جنٹیک انجینئرنگ ٹیکنالوجی بھی حسب معمول پسماندہ دنیا کے معاشی استحصال میں روایتی کردار ادا کرے گی۔ حیاتیاتی شعبہ میں کلوننگ ٹیکنالوجی کے استعمال سے کلون غذائی اشیاء مارکیٹ میں آئیں گی۔ کلون گوشت کلون انڈا' کلون آٹا' کلون سبزی اور کلون پھل برائے فروخت منڈی میں دستیاب ہو جائیں گے تو خریدار بھی کلون اشیاء کا مطالبہ کریں گے۔ [21]

یہ حقیقت واضح ہے کہ کلون پروڈکشن کلوننگ ٹیکنالوجی کی پیداوار ہوگی کلون اشیاء کثیر المقاصد ہوگی اور اگر ان اشیا کی قیمت عام اشیاء کے برابر ہو تو لوگ صرف کلون پراڈکشن خریدنے کو ترجیح دیں گے۔ مثال کے طور پر مارکیٹ میں کلون انڈہ دستیاب ہوگا۔ جس کا خول نیلے رنگ کا اور اندرونی غذائی حصہ سبز رنگ کا ہو سکتا ہے۔ کلون انڈے میں نہ صرف بہتر غذائیت ہوگی بلکہ اس میں شوگر کو کنٹرول میں رکھنے والا کارمون انسولین بھی ہو سکتا ہے۔ یہ انڈہ کئی مہینوں تک غذائیت سے بھرپور رہے گا۔ کلوننگ ٹیکنالوجی اور سرمائے میں بالادستی کے سبب ترقی یافتہ دنیا کیلئے ایسا کلون انڈہ تیار کرنے میں کوئی بڑی دشواری بھی حائل نہ ہوگی۔ ایسی صورت میں ہمارے بچے بھی نیلا انڈہ خریدنے کا مطالبہ کریں گے۔ جس پر ہمیں اعتراض بھی نہ ہوگا۔ پھر ہماری مرغی تو اپنے دیسی انڈوں سمیت بیکار ہو جائے گی۔ انتخاب تو صرف یہ ہوگا کہ امریکی انڈہ خریدا جائے یا جاپانی کلون پراڈکشن کی مارکیٹ میں عام اشیاء غیر معیاری قرار پائیں گی۔ کلون مارکیٹ پر ترقی یافتہ اقوام کا غلبہ ہوگا لہذا کلوننگ معاشی استحصال کو مزید مستحکم کرنے کا ایک نیا ذریعہ ثابت ہوگی۔ معاشی حوالے سے ہی کلوننگ کا ایک پہلو یہ ہے کہ ماہرین پودوں و جانوروں کی ایسی انواع کو دوبارہ عالم وجود میں لائیں گے جو ارتقائی جبر کے نتیجے میں ناپید ہو چکی ہیں۔ امریکی ماہرین کی تجویز ہے کہ کلوننگ کے ذریعے امریکہ میں میمتھ کی

Marfat.com
Marfat.com

نسل کو دوبارہ زندہ کیا جائے تو امریکہ اون پیدا کرنے والے بڑے ممالک میں شامل ہوسکتا ہے۔ لاکھوں برس پہلے جب تک انسان جنگلی زندگی گزارتا تھا اور زندگی کی ضروریت جنگلی حیات سے پوری کرتا تھا۔ امریکہ کے وسیع وعریض جنگلوں میں ریڈانڈین قبیلے آباد تھے۔ ان قبیلوں کی بیشتر ضروریات میمتھ پوری کرتا تھا۔ اس لئے تاریخ دان کہتے ہیں کہ ریڈانڈین قبیلوں کی زندگی میں میمتھ اتنا ہی اہم تھا جیسا کہ مصریوں کیلئے دریائے نیل۔ میمتھ ممالیہ جانوروں میں سب سے بڑا جانور تھا اور اس کے جسم پر بھیڑ کی طرح ریشمی اون ہوتی تھی۔ لاکھوں برس قبل امریکہ سے میمتھ کی نسل ناپید ہوگئی۔ ماہرین کا دعویٰ ہے کہ کلوننگ کی مدد سے پودوں اور جانوروں کی وہ نسلیں بھی زندہ کی جاسکتی ہیں جو ماحول کے جبر کے نتیجے میں ناپید ہوچکی ہیں۔

ترقی یافتہ دنیا کے حکمران طبقے ٹیکنالوجی کے معاشی استعمال پر تو بہت خوش ہیں۔ البتہ یہاں انسانی کلوننگ پر نکتہ اعتراض اٹھایا گیا ہے اور تاریخ میں پہلا تجربہ ہے کہ ترقی یافتہ دنیا کے سرمایہ دار بھی انسانی کلوننگ پر پابندی کیلئے مذہبی حلقوں کے موقف کی حمایت کررہے ہیں۔

یورپی وامریکی پادری اور سرمایہ داریہ تو پسند کرتے ہیں کہ معاشی استحصال کے نئے کلوننگ ٹیکنالوجی کو استعمال میں لایا جائے۔ لیکن وہ انسانی کلوننگ کی اجازت دینے پر تیار نہیں ہیں۔ ان کا موقف ہے کہ انسانی کلوننگ سے مذہبی وسماجی اقدار پر زد پڑے گی اور انسانی سماج کا خاندانی نظام ٹوٹ جائے گا۔ انسانی کلوننگ کی مخالفت کرنے والوں کا کہنا ہے کہ کلوننگ کے ذریعے انسانی نسل پیدا کرنے کی آزادی دی گئی تو ہماری تہذیب وثقافت تبدیل ہوجائے گی اور ریاستی واخلاقی قوانین موثر نہیں رہیں گے۔ ان کا کہنا ہے کہ انسانی کلوننگ سے مسائل و جرائم میں اضافہ ہوجائے گا۔ انسانی کلوننگ کے مخالفین کو اور بھی کئی خدشات ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ انسانی کلوننگ کے نتیجے میں آبادی اور فحاشی میں اضافہ ہوجائیگا۔

یہ بات خاص طور سے قابل غور ہے کہ ترقی یافتہ دنیا کے سرمایہ دار اور مذہبی حلقے انسانی

Marfat.com
Marfat.com

کلوننگ کی مخالفت میں اتحادی ہیں۔ اس سے قبل تاریخ نے دیکھا کہ یورپ کا جاگیردار طبقہ اور مذہبی راہنما سرمایہ داری وسائنس کے خلاف متحد ہو رہے ہیں۔ اس تضاد پر یورپ صدیوں تک متحارب فریقین میں میدان جنگ بنا رہا۔ اس جنگ میں یورپ کا جاگیردار طبقہ اور اتحادی شکست کھا گئے ۔ یورپ نے سائنس وٹیکنالوجی اور سرمایہ داری کو ترقی دے کر نئی تہذیب پیدا کی اور اس نئی قوت کے بل پر پسماندہ دنیا پر غلبہ حاصل کرلیا۔ ترقی یافتہ اور پسماندہ دنیا میں آج بھی یہ بنیادی تفریق قائم ہے۔ سائنس وسرمائے کی بالادستی کے ذریعے امریکہ ویورپ کے سرمایہ داروں نے پسماندہ دنیا کے معاشروں کو باجگزار بنا رکھا ہے۔ امریکہ اور یورپ میں نہ تو مذہبی قوانین نافذ ہیں اور نہ ہی مذہبی بنیادوں پر کوئی سماجی وخاندانی نظام قائم ہے۔ ایسی صورت میں جب ان ممالک کے سرمایہ دار سماجی اقدار اور تہذیب وثقافت کے تحفظ کے نام پر انسانی کلوننگ کی مخالفت کرتے ہیں تو تعجب ہوتا ہے۔ لیکن اس میں تعجب کی کوئی بات نہیں ہے کیونکہ امریکہ ویورپ سرمایہ دارانہ نظام اور استحصال پر مبنی تہذیب کو ہی دنیا کی اعلیٰ ترین تہذیب قرار دیتے ہیں اور اسی سماجی ومعاشرتی نظام کے تحفظ کی جدوجہد میں انسانی کلوننگ کی مخالفت کو نیک جذبہ تعبیر کیا جا رہا ہے۔ البتہ جہاں تک کلوننگ ٹیکنالوجی سرمایہ دارانہ استحصال اور سرمایہ دارانہ تہذیب کی بقا کیلئے کردار ادا کرسکتی ہے۔ اس پر سرمایہ داروں کو نہ صرف اعتراض نہیں ہے بلکہ وہ اسے انسانی فلاح وبہبود کے لئے ضروری قرار دیتے ہیں۔ سرمایہ داروں نے تو یہ مضحکہ خیز نظریہ بھی پیش کر رکھا ہے کہ انسانی تاریخ اپنے اختتام کو پہنچ گئی ہے۔ اب دنیا کے مسائل حل کرنے کے لئے سرمایہ داری نظام ہی حتمی حقیقت ہے۔ حالانکہ پہلی بار ایسا نہیں ہوا۔ انسانی تاریخ گواہی دیتی ہے کہ کرہ ارض پر کسی بھی تہذیب کے استحصالی طبقہ نے یہی موقف اپنایا کہ انسانی سماج اپنی بلندترین چوٹی پر پہنچ چکا ہے۔ چند سو برس قبل یورپ کا جاگیردار طبقہ یہی کچھ کہہ رہا تھا اور اسے پادری کی حمایت بھی حاصل تھی لیکن سرمایہ دار جاگیرداروں کا یہ موقف تسلیم کرنے کو تیار نہ تھے۔ سرمایہ دار اپنی محافظ تہذیب کی بقاء کے لئے آج اسی نظریہ کو

Marfat.com
Marfat.com

عبادت قرار دے رہے ہیں جسے وہ گناہ سمجھتے تھے۔

تجارتی کلوننگ کی ترقی کے لئے تجربات کئے جارہے ہیں مگر انسانی کلوننگ پر پابندی عائد کردی گئی ہے۔امریکی حکومت نے انسانی کلوننگ پر تحقیق کیلئے فنڈز مختص کرنے سے انکار کیا ہے۔لیکن ماہرین کا دعویٰ ہے کہ اکیسویں صدی کے ابتدائی عشروں میں انسانی کلون تیار کرنے کی صلاحیت حاصل کرلی جائے گی اور کلوننگ کے ذریعے تولید ممکن ہوجائے گی۔لہذا یہ طے ہے کہ انسانی کلوننگ کے باب کو بند نہیں کیا جاسکتا۔ اس لئے یہ توقع کرنا نہایت ہی مناسب ہے کہ انسانی نسل موجود استحصالی تہذیب سے نجات پاکر کلون کلچر کی بہشتی تہذیب تخلیق کرسکتی ہے۔ جس میں سب کچھ مختلف ہوگا۔ اس حوالے سے پرنسٹن یونیورسٹی (امریکہ) میں مالیکیولر بیالوجی کے پروفیسر ''لی۔ایم۔سلور'' کی کتاب ''جنت کی تعمیر نو'' خاص اہمیت کی حامل ہے۔ اس کتاب میں پروفیسر لی سلور نے موقف اختیار کیا ہے کہ کلوننگ ٹیکنالوجی کی بنیاد پر استوار ہونے والی کلون تہذیب ایک ایسا سماج تخلیق کرے گی جس میں انسان کو وہ تمام سہولتیں حاصل ہوسکتی ہیں جن کا تصور صرف جنت میں کیا جاسکتا ہے۔ یوں پروفیسر صاحب کلوننگ کے ذریعے اس دنیا کو ہی جنت میں تبدیل کرنے کی بات کرتے ہیں۔ اگرچہ تکنیکی حیاتیاتی اور سماجی حوالہ سے پروفیسر لی کی کلوننگ سے وابستہ امیدیں گمراہ کن خیال نہیں بلکہ سائنسی بنیادوں پر درست دکھائی دینے والا موقف ہے۔لیکن ارتقاء وتبدیلی کا یہ عمل انسانی نسل کا ایسا مستقبل ہے جو وقت کی ساتھ ہی تشکیل ہوگا۔ ماہرین کلوننگ کے ایسے مثبت پہلوؤں کی بھی نشاندہی کررہے ہیں جن کے نتائج اکیسویں صدی میں ظاہر ہونا شروع ہوجائیں گے اور انسان جنٹیک انجینئرنگ وکلوننگ سے استفادہ کرنے لگے گا۔

ماہرین کا کہنا ہے کہ جنٹیک انجینئرنگ اور کلوننگ ٹیکنالوجی کی مدد سے نسل انسانی کی ایسی بیماریوں کا خاتمہ کرنے میں مدد ملے گی جو ابھی تک لاعلاج چلی آرہی ہیں۔ خاص طور پر جنٹیک کوڈ میں پیدا ہونے والی خرابیوں کے باعث ظاہر ہونے والی بیماریوں کا علاج دریافت کرلیا

Marfat.com
Marfat.com

جائے گا۔ شوگر، کینسر، اپاہج پن، گنجاپن اور دیگر موروثی بیماریوں کے جنیز تلاش کر کے ان میں پائی جانے والی خرابی دور کرنے سے ایسی بیماریوں کا علاج ممکن ہوسکتا ہے ماہرین کی رائے کے مطابق انسانی نسل کو تقریباً 4000 مختلف بیماریوں کا سامنا ہے جبکہ انسان کے جسم کی تشکیل کرنے والے جنیز کی کل تعداد 40,000 ہزار تک بتائی گئی ہے۔ اکیسویں صدی کے پہلے عشرے میں انسانی جینوم کا مکمل نقشہ تیار کرلیا جائیگا اور یہ نقشہ ڈاکٹروں کی میز پر ہوگا۔ ڈاکٹر کا روایتی طریقہ تشخیص تبدیل ہو جائیگا کسی بھی بیماری کا علاج ادویات کی بجائے متاثرہ جین کی صحت بحال کر کے کیا جائے گا۔ انسان کو بیماریوں سے نجات دلانے کے لئے کلوننگ اہم کردار ادا کرسکتی ہے۔ اس طریقہ علاج کو جین تھراپی کا نام دیا گیا ہے۔

کلوننگ ٹیکنالوجی کے ذریعے بڑھاپے پر کنٹرول حاصل کرنے کی جانب خاص توجہ دی جارہی ہے۔

سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ کلوننگ انسان کی اوسط عمر میں اضافہ کرنے میں مدد دے سکتی ہے۔ بڑھاپے کا سلسلہ ست رفتار کرنے پر تجربات ہورہے ہیں۔ ماہرین کی رائے ہے کہ اکیسویں صدی میں اوسط عمر کو 200 برس تک بڑھایا جاسکتا ہے۔ انسانی جنیز کا پہلا تفصیلی نقشہ تیار کرنے والے امریکی سائنسدان سیمور بنیزر کا کہنا ہے کہ بڑھاپا کنٹرول کرنے والا جین پھلوں کی ایک مکھی میں دریافت کرلیا گیا ہے۔ بنیزر نے تجربات کے لئے جو مکھیاں پال رکھی تھیں ان میں ایک مکھی ایسی ملی جس کی عمر 100 دن زیادہ تھی۔ بنیزر نے اس مکھی کے جنیز کا نقشہ تیار کیا تو اسے وہ جین مل گیا جس میں تبدیلی کے نتیجے میں مکھی کی عمر 100 دن بڑھ گئی تھی۔ ماہرین کہتے ہیں کہ انسان میں بھی ایسے جنیز پائے جاتے ہیں جن کا تعلق عمر سے ہے۔ اگر ان جنیز میں مثبت تبدیلیاں پیدا کرلی جائیں تو انسانی عمر میں خاطر خواہ اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ یوں انسان نہ صرف اپنی زندگی طویل بنا سکتا ہے بلکہ عمر کا زیادہ تر حصہ جوان بھی رہ سکتا ہے 77 سالہ سیمو بنیزر کہتے ہیں کہ بڑھاپا ایک بیماری ہے جس کا علاج دریافت کرنے کی

Marfat.com
Marfat.com

کوشش میں وہ دن رات کام کررہے ہیں۔ جنٹیک انجینئرنگ اور کلوننگ کے حوالے سے ایک نیا نظریہ ''نمیاتی تقویت'' کی اصطلاح میں متعارف ہوا ہے۔ اس کے مطابق پیدا ہونے والے بچے کے جنین میں بہتر جینز شامل کرنا ممکن ہو جائے گا۔ جس طرح والدین اپنے بچوں کا مستقبل بہتر بنانے کے لئے انہیں جدید تعلیم دلاتے ہیں اور ان کی پرورش بہتر ماحول میں کرتے ہیں۔ اسی طرح پیدا ہونے سے قبل بچے کو بہترین جینز کا تحفہ دیا جاسکے گا۔ جنٹیک انجینئرنگ اس حد تک ترقی کر جائے گی کہ اکیسویں صدی میں پیدا ہونے والے بچے کی جنین سے ناقص جینز نکال کر ان کی جگہ طاقتور جینز لگانا دشوار نہیں ہوگا۔ اس طرح اکیسویں صدی میں ایسے بچوں کی پیدائش ممکن ہو جائے گی جن میں بیماریوں کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت زیادہ ہوگی۔ اور ان میں بڑھاپے کو کنٹرول کرنے والا جین بھی لگا دیا جائے گا۔ لہٰذا اکیسویں صدی کی افراد زیادہ صحت مند' طاقتور اور طویل عمر سے لطف اندوز ہوسکیں گے۔ اس طریقہ کار کی مطابق والدین اپنے بچوں کی خوبصورتی و شخصیت میں حسب خواہش خصوصیات شامل کرسکیں گے۔ سائنسدانوں کا موقف ہے کہ اکیسویں صدی کے دوسرے عشرے تک کلوننگ کے ذریعے انسانی نسل کی پیدائش اس طرح ممکن ہو جائے گی جس طرح ہم پودوں کی قلمیں لگا کر کسی نسل کو آگے بڑھاسکتے ہیں۔ کلوننگ کے ذریعہ سے انسانی جسم کی نشوونما کرنے والے 40,000 جینز بغیر کسی تبدیلی کے نئی نسل میں منتقل ہو جاتے ہیں جو کہ جنسی تولید میں ممکن نہیں ہے۔ اس لئے انسانی کلون ہو بہو والد یا والدہ کی مانند ہوگا بلکہ کہنا چاہئے کہ کلون اپنے والد یا والدہ کی کاربن کاپی ہوگی کیونکہ اس میں تمام جینز بغیر کسی تبدیلی کے والدین سے کلون میں منتقل ہو جائیں گے۔

کلون کلچر میں بچوں کی پیدائش کے لئے مرد اور عورت میں جنسی تعلق کی ناگزیریت نہیں رہے گی۔ بچوں کی پیدائش کے لئے مروجہ تہذیب میں ''شادی'' ضروری ہے لیکن کلون تہذیب میں بچوں کی پیدائش بغیر ''شادی'' کے ممکن ہو جائے گی کیونکہ اس میں بچہ پیدا کرنے کے لئے

Marfat.com
Marfat.com

عورت مرد کی ضرورت سے ہی آزاد ہو جائے گی۔ کلون تہذیب میں مردوں اور عورتوں کی شرح تناسب پر کنٹرول حاصل کیا جاسکتا ہے۔ کلون تہذیب میں جنم لینے کے لئے مرد عورت کا محتاج ہوگا اور اس طرح عورت پر مرد کی بالادستی مکمل طور پر نہ صرف ختم ہو جائے گی بلکہ ہر نئے جنم کے لئے مرد کو عورت کی ضرورت ہوگی کیونکہ بچے کی پیدائش و پرورش کی صلاحیت فطری طور پر صرف عورت کے پاس ہے۔ کلون تہذیب کے حامل انسانی معاشرے میں جنسی بے راہروی ختم ہو جائے گی اور آبادی پر کنٹرول مستحکم ہو جائے گا۔ کیونکہ بچوں کی غیر جنسی پیدائش کے کلچر میں جنسی تعلق کی رغبت ماند پڑ جائے گی۔ کلون کلچر میں انسانی آبادی کی صحت اور خوبصورتی میں اضافہ ہوگا۔ چونکہ کلون تہذیب میں انسان کے لئے موت کا تصور مکمل طور پر تبدیل ہو جائیگا اس لئے معاشی' سماجی' معاشرتی اور سیاسی نظام بھی نئے سانچے میں ڈھل جائے گا۔ سماجی' اخلاقی ومذہبی اور معاشی اقدار تبدیل ہو جائیں گی۔ موت پر قابو پانے اور ابدی زندگی کے دور میں داخل ہونے والے انسان کی تہذیب وثقافت یقینی طور پر مختلف ہوگی۔

شاید یہی امکانات ہیں جن کے پیش نظر لی۔ ایم۔ سلور توقع کرتے ہیں کہ کلون تہذیب کے عہد میں داخل ہو کر انسان جنت ارضی کی تعمیر کرے گا۔ کلوننگ حیاتیاتی ارتقاء کی بنیاد بننے والی پیش رفت محسوس ہوتی ہے اور یہ حقیقت واضح ہے کہ انسانی سماج کی تشکیل ونشوونما کے عمل میں حیاتیاتی ارتقا اہم ترین محرک کی حیثیت رکھتا ہے۔ حیاتیاتی ارتقا کے نتیجے میں ہی انسان وجود میں آیا اور سماجی نظام کی بنیاد رکھی۔

خاندان کی تشکیل سے لے کر ریاستی نظام اور معاشی اصول وضوابط اور سماجی اقدار کی تخلیق حیاتیاتی ارتقا کی بنیاد پر ہی استوار دکھائی دیتی ہیں۔ حیاتیاتی ارتقاء ہی فکری نشوونما اور تہذیب وتمدن کی بنیاد فراہم کرتا ہے۔ لہذا کہا جاسکتا ہے کہ انسانی سماج کی ترقی اور تبدیلی کا عمل انسان کے حیاتیاتی ارتقاء سے قوت حاصل کرتا ہے۔

کلوننگ حیاتیاتی ارتقا کی نئی شکل ہے جو انسانی کوشش سے عمل پذیر ہونے والی ہے۔ اس

Marfat.com
Marfat.com

حیاتیاتی ارتقا کی بنیاد پر انسانی سماج کا تبدیل ہو کر نئی شکل میں ڈھل جانا ناگزیر ہے۔ یہ ایک ایسی تبدیلی کی بنیاد ہے جو ترقی کر کے انسان کو جسمانی وفکری اعتبار سے خوبصورت بنا سکتی ہے کلوننگ عام حیات انسان اور سماج کو ارتقا کی نئی منزل سے ہمکنار کرنے والی قوت دکھائی دیتی ہے۔ لہٰذا ہم توقع کر سکتے ہیں کہ سائنس کی یہ اقلیم نئی تہذیب کا پیش خیمہ ہے جسے کلون کلچر یا کلون تہذیب کا نام دیا جا سکتا ہے لیکن اس بحث سے یہ نتیجہ اخذ کرنا غلط ہوگا کہ سارے کام سائنس خود بخود کر ڈالے گی۔ طبقاتی سماج کے انسانیت سوز ڈھانچے کی بنیادیں اکھاڑ کر انسان پرور مساواتی تہذیب کی تعمیر و تشکیل کے لئے کلوننگ بہت موافق ماحول و حالات پیدا کر دے گی مگر ضروری رہے گا کہ جدلی ارتقا کی تاریخ کا شعور رکھنے والا طبقہ ماحول کا سائنسی تجزیہ کر کے مساواتی تہذیب کے متلاشی معاشرے کی مدد کرے۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

نظریہ اور سماج

معروف سائنسدان اوپرین ہالڈن اور ملر اس مکتبہ فکر کے بانیوں میں شمار ہوتے ہیں جس کا موقف ہے کہ زندگی کا آغاز وارتقاء کرہ ارض کی ماحول میں ہوا۔ سادہ آغاز سے ارتقا کر کے زندگی اس حیاتیاتی اور فکری مقام پر پہنچی ہے جس پر انسان زندگی اور کائنات کی حقیقت تلاش کرنے کی کوشش کر رہا ہے۔ زندگی کی ابتدا اور ارتقا انسانی شعور کے اہم ترین سوالوں میں خاص ہے۔ کائنات زندگی اور انسان علم فلسفہ کی بنیاد ہیں۔ کائنات و زندگی اور انسان کی پیدائش وانجام پر فکر و بحث اتنی ہی قدیم ہے جتنی کہ انسانی شعور کی تاریخ ہے۔ کائنات کب اور کس طرح وجود میں آئی زندگی کب اور کیسے پیدا ہوئی اور انسان کیسے وجود میں آیا۔ یہ ایک سادہ اور آسان سوال نہیں ہے۔ اس سوال کا جواب تلاش کرنے میں انسان کی تمام شعوری زندگی گزر گئی ہے۔ یہ سوال یوں بھی پیچیدہ ہو جاتا ہے کہ سچائی وہی قرار پاتی ہے جسے انسان سچائی تسلیم کر لے۔ افکار و نظریات کا تعلق صرف انسانی زندگی سے ہے۔ طبقاتی معاشرے میں افکار و نظریات کا مادہ بھی طبقاتی ثابت ہوتا ہے۔ بنیادی اہمیت کی بات یہ ہے کہ نظریہ ہی وہ قوت ہے جو کسی بھی تہذیب میں مرکز کی حیثیت رکھتا ہے اور معاشرے کے سماجی، معاشی و سیاسی اصول وضوابط کی تشکیل کرتا ہے۔ نظریہ معاشرے کے کسی ایک طبقہ کے مفادات کا امین ہوتا ہے۔ لہذا نظریاتی جنگ اصول کی نہیں مفادات کی جنگ ہوتی ہے نظریہ سماج کی تشکیل اس طرح سے کرتا ہے کہ سیاسی، سماجی اور معاشی وسائل پر ایک مخصوص طبقے کا غلبہ قائم ہو جاتا ہے۔ یوں نظریہ اور مستفید طبقہ فطری اتحادی قرار پاتے ہیں اور ایک دوسرے کی حفاظت کرتے ہیں کسی بھی سماج کی بنیاد نظریہ پر استوار ہوتی ہے مگر نظریہ لازوال نہیں ہوتا حالانکہ تہذیب کا ایک مخصوص طبقہ غالب نظریہ کو مطلق سچائی ثابت کرنے کی غرض سے سزا وایذا سے آگے بڑھ کر قتل و غارتگری کو بھی جائز قرار دیتا ہے۔ تہذیب کا ارتقاء نظریات کی ٹوٹ پھوٹ اور شکست و

Marfat.com
Marfat.com

ریخت سے ہی جنم لیتا ہے۔ یہ عمل کبھی ساکن و جامد نہیں ہوتا۔ البتہ ارتقاء کا عمل سست اور بتدریج ہوتا ہے لیکن ایک مقام پر انقلاب کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ انقلاب درحقیقت نظریات کی بنیاد پر طبقاتی جدوجہد میں کامیابی کا نام ہے۔

کائنات وزندگی اور انسانی سماج سے متعلق مثالیت پسندی عقلیت پسندی اور ارتقائیت اہم نظریات قرار پاتے ہیں۔ مثالیت پسندی قدیم ترین نظریہ وجود ہے جس کی بنیاد خصوصی تخلیق پر ہے۔ نظریہ خصوصی تخلیق کی رو سے کائنات وزندگی اور انسان کی پیدائش خاص مقاصد کے تحت عمل میں لائی گئی اور اس کا انجام بھی متعین ہے۔ اس نظریہ کے مطابق معاشی نظام سماجی اقدار واخلاقیات کے تابع ہے۔ عقلیت پسندی میں بنیادی اہمیت معیشت کو حاصل ہے۔ یہ جدید سرمایہ داری نظام پیداوار اور سائنسی فکر کی بنیاد ہے۔ عقلیت پسندی میں سماجی اقدار واخلاقیات کی عمارت معاشی بنیادوں پر استوار ہوتی ہے۔ عقلیت پسندی پر مبنی افکار نے سرمایہ دارانہ جمہوریت سرمایہ داری اور سائنس وٹیکنالوجی کو فروغ دیا۔ منڈی کی معیشت اور سودی کاروبار عقلیت پسندی کی تحریک کا نتیجہ ہیں۔ کائنات زندگی اور انسانی سماج سے متعلق عقلیت پسند مکتبہ فکر نے سائنسی نقطہ نظر کو فروغ دیا ہے۔ پاکستان میں مذہبی اور سیکولر مکتبہ فکر میں جاری کشمکش نئی مخاصمت نہیں ہے۔ درحقیقت یہ تضاد مثالیت پسندی اور عقلیت پسندی کے درمیان تاریخی ٹکراؤ کا تسلسل ہے۔ اس نظریاتی کشمکش کی تاریخ طویل ہے لیکن جرمن اصلاح پسند مارٹن لوتھر کی مذہبی اصلاحات نے اس ٹکراؤ میں شدت پیدا کر دی۔ ڈارون کے نظریہ ارتقا نے یورپ کے مثالیت پسند اور جاگیردار طبقہ کی نظریاتی بنیادیں ہلا کر رکھ دیں۔ جس کے نتیجہ میں یورپ پر سرمایہ داری تہذیب کا غلبہ مستحکم ہوا۔ رواداری، برداشت، جمہوریت اور سائنس وٹیکنالوجی کا فروغ سیکولر ازم کی خوبیاں ہیں۔ ان خوبیوں کی بنیاد پر عقلیت پسندی پر مبنی سیکولر ازم کی تہذیب نے پوری دنیا کو متاثر کیا اور نئے سماج کی تشکیل کی۔ لیکن سیکولر ازم سرمایہ داروں کے معاشی، سیاسی وسماجی غلبہ کی محافظ تہذیب ہے۔ اس میں محنت کشوں کی خوشحالی آسودگی اور حقیقی انسانی عزت واحترام کی کوئی خاص گنجائش موجود نہیں۔

Marfat.com
Marfat.com

ترقی یافتہ یورپ اورامریکہ میں بھی غربت' بے روزگاری' مشقت' تشدد اور نسوانی حقوق کی پامالی جیسے مسائل کا خاتمہ نہیں ہوا۔ جبکہ مثالیت پسندی میں طبقاتی تقسیم کو خصوصی تخلیق کے نظریاتی حوالہ سے جائز قرار دیا جاتا ہے۔ عوام اور محنت کشوں کے حوالے سے مذہبی راہنما اور سیکولر مفکرین برابر بنیاد پرست ثابت ہوئے ہیں۔ فوکویامہ اور سموئل ہنٹنگٹن کے نظریہ تاریخ سے اس حقیقت کی تصدیق ہوتی ہے۔

آیئے ذرا غور کریں کہ کائنات اور زندگی کی پیدائش سے متعلق ہماری بزرگ تہذیبوں کا نقطہ نظر کیا تھا۔ یہ کوئی زیادہ پرانی بات بھی نہیں تقریباً تین ہزار برس پہلے تک مختلف انسانی تہذیبوں نے کائنات وزندگی کی پیدائش سے متعلق جو تصورات حقیقت مطلق قرار دے رکھے تھے ان کی صورت یوں دکھائی دیتی ہے۔

1- مصریوں کا عقیدہ تھا کہ دیوتا سمندر کی گہرائیوں سے باہر آیا۔ اس نے خشک زمین پیدا کی اور پھر ہیلی پولس کی ایک پہاڑی پر بیٹھ گیا۔ یہاں بیٹھ کر دیوتا نے مخلوق پیدا کی۔

2- قدیم عراقیوں کے عقیدہ کے مطابق دیوتا نے برائی کی قوتوں کو شکست دے کر زمین اور آسمان پیدا کئے اور پھر اپنی عبادت کے لئے انسان کو پیدا کیا۔

3- کائنات وزندگی کی ابتداء سے متعلق ایرانیوں نے خیال پیش کیا تھا کہ کائنات میں تمام اچھی چیزوں کا خالق دیوتا ہے اور بری چیزوں کی خالق برائی کی قوتیں ہیں۔ ایرانی قدیم تہذیب میں برمزد اچھائی کا خالق اور اہرمن برائی کا نمائندہ ہے۔ اچھائی اور برائی کی تخلیق کیلئے دونوں قوتوں میں جنگ 3000 سال تک جاری رہتی ہے۔ اس جنگ میں دنیا تباہ ہو جاتی ہے اور پھر نئے سرے سے تخلیق ہوتی ہے۔ یہ جنگ ہمیشہ جاری رہے گی جب تک اہرمن کو مکمل طور پر شکست نہیں ہو جاتی۔

4- دیوتا (برہما) نے سونے کے ایک انڈے سے جنم لیا۔ دنیا میں پائی جانے والی تمام چیزیں دیوتا کے جسم کے مختلف حصوں سے وجود میں آئی ہیں۔ ایک مدت کے بعد دنیا کی ہر چیز فنا ہو جاتی

Marfat.com
Marfat.com

ہے اور پھر تخلیق ہوتی ہے۔ یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ کائنات و زندگی کی ابتدا و انجام کے بارے میں ہندوستان کے قدیم باشندے اس عقیدہ پر ایمان رکھتے تھے۔

5- کتاب پیدائش کے مطابق اسرئیلیوں کا عقیدہ ہے کہ خدا نے چھ دنوں میں کائنات تخلیق کی۔ آخری دن انسان کو تخلیق کرنے کے بعد خدا نے ساتویں دن آرام کیا۔ اس عقیدہ کے مطابق خدا نے ہفتہ کے دن آرام کیا۔ اسی عقیدہ کی بنیاد پر اسرائیل میں ہفتہ وار چھٹی کا دن ہفتہ مقرر کیا گیا ہے۔ اس دن خدا نے بھی آرام کیا تھا لہٰذا انسان کو بھی چھ دن کام کرنے کے بعد ہفتہ کے دن آرام کرنا چاہیے۔ کتاب پیدائش کے دوسرے باب میں کہا گیا ہے کہ خدا نے سب سے پہلے حضرت آدم کو تخلیق کیا اور انہیں باغ عدن میں رکھا۔ اس کے بعد چوپائے اور پرندے پیدا کیے گئے۔

6- افریقہ کے لوگوں کا عقیدہ تھا کہ دیوتا ایک عورت تھی جس نے دو جڑواں بچوں کو جنم دیا۔ ان جڑواں بچوں میں ایک چاند اور دوسرا سورج تھا۔ چاند اور سورج کے ملاپ سے آسمان و زمین پیدا ہوئے مقدس ماں نے دیوی دیوتاؤں کو جنم دیا جو کائنات کے اصل حکمران ہیں۔

7- قدیم امریکی باشندوں کے عقیدے کے مطابق دیوتا نے زمین اور اس پر پائی جانے والی مخلوق اس بطخ کے پنجوں میں جمی ہوئی مٹی سے تخلیق کی جو کہ سمندر کی سطح پر تیرتی رہتی تھی۔

8- چینی تہذیب میں کائنات اور زندگی کی تخلیق سے متعلق ایک دلچسپ عقیدہ پایا جاتا تھا۔ جس میں مختلف اشیاء کی تخلیق کے متعلق تفصیل موجود تھی۔ چینیوں کا عقیدہ تھا کہ ابتدا میں کائنات ایک انڈے کی شکل میں تھی۔ اس کائناتی انڈے سے دیوتا نے جنم لیا۔ اپنی پیدائش سے 18000 سال بعد دیوتا فوت ہو گیا اور اس کے جسم کے مختلف حصوں سے کائنات کے مختلف حصے وجود میں آئے۔ دیوتا کی کھوپڑی کے پیالے سے آسمان وجود میں آیا۔ ہڈیاں پہاڑیوں میں تبدیل ہو گئیں۔ اس کے گوشت سے زمین پیدا ہوئی دیوتا کا پسینہ بارش کی شکل اختیار کر گیا۔ دیوتا کے بالوں سے پودوں کی مختلف اقسام وجود میں آئیں۔ اور دیوتا کے سر میں پائی جانے والی جوئیں

Marfat.com
Marfat.com

انسانوں میں تبدیل ہوگئیں۔

کائنات اور زندگی کے آغاز سے متعلق مذکورہ بالا افکار ونظریات آج ہمیں بڑی حد تک سادہ نظر آتے ہیں لیکن ماضی میں قدیم تہذیبوں کا انسان ان عقائد کو درست حقائق سمجھتا تھا اور ان کی سچائی پر ایمان رکھتا تھا۔ اس طرح اہم نکتہ واضح ہوتا ہے کہ کائنات میں ہر چیز ارتقا پذیر ہے۔ وقت ایک بڑی قوت ہے جو انسان اور انسان کے افکار ونظریات کو تبدیلی کی راہ پر گامزن رکھتی ہے۔

1859ء میں چارلس ڈاروِن نے زندگی کے آغاز سے متعلق کوئی نیا تصور پیش نہیں کیا تھا۔ البتہ اس نے ارتقا کو سائنس میں تبدیل کردیا۔ جس سے زندگی کی مختلف انواع اور انسان کے باہمی تعلق و پیدائش کے مروجہ نظریات باطل قرار پائے۔ ڈاروِن نے گردنواح میں پائی جانے والی مختلف انواع کا مطالعہ سائنسی بنیادوں پر کیا اور یہ موقف اختیار کیا کہ تمام زندہ انواع ایک دوسرے سے مربوط اور منسلک ہیں۔ اس نے کہا کہ نوع میں تبدیلی کا عمل جاری رہتا ہے جس کے نتیجے میں پودوں اور جانوروں کی ایک نوع سے نئی انواع جنم لیتی ہیں۔ لہٰذا انسان بھی ارتقا کے اس عمل کے نتیجے میں پیدا ہوا ہے ڈاروِن نے زندگی اور ماحول کے باہمی تعلق کو بنیاد بنایا اور کہا کہ ماحول وزندہ حیات کے مابین ایک دوسرے پر اثر انداز ہونے کا سلسلہ حیاتیاتی تبدیلی کا سبب قرار پاتا ہے۔ یہی وہ بنیادی فلسفہ ہے جسے ارتقاء کا نام دیا گیا۔ ڈاروِن نے کہا کہ انسان جو کہ زمین کی ذہین ترین مخلوق سے ارتقائی عمل کے نتیجے میں ہی تخلیق ہوئی ہے۔ ڈاروِن نے اپنے ارتقائی نقطہ نظر کے حق میں مضبوط دلائل دیئے۔

یہ ایسا نظریہ ہے جو انسانی سماج کے سابقہ تمام تانے بانے کو ڈھیر کردیتا ہے لہٰذا یورپ کے پادری اور حکمران طبقہ نوع انسانی کے ظہور سے متعلق ڈاروِن کا نظریہ تسلیم کرنے کو تیار نہ تھے۔ ڈاروِن کے نظریہ ارتقا کی عام مخالفت شروع ہوگئی۔ لیکن ایک عقلیت پرست چھوٹے سے گروہ نے نظریہ ارتقا کو رد کرنے کی بجائے اس پر غور وفکر شروع کیا۔ اور اس میں ایسے لوگ پیدا ہوگئے جو

Marfat.com
Marfat.com

ڈارون کے موقف کو درست تسلیم کرنے لگے۔

ایسے افکار ونظریات جن پر تنقید اور بحث کی اجازت نہیں ہوتی مثالیت پسندی کے دائرے میں آتے ہیں۔ جیسا کہ قدیم افریقیوں کی تہذیب کے عقیدہ میں کائنات کی خالق مقدس عورت تھی جس کے بطن سے چاند، سورج پیدا ہوئے۔ چاند اور سورج کے ملاپ سے کائنات کے تمام دیگر حصوں کی پیدائش ہوئی۔ کائنات وزندگی اور انسان کی پیدائش وانجام سے متعلق ایسے ہی دیگر عقائد قدیم تہذیبوں میں رائج تھے۔ لہٰذا واضح ہوتا ہے کہ قدیم انسان کے ابتدائی سماج کی بنیاد مثالیت پسندی پر استوار تھی۔ اور اس دور کا انسان اپنی فکری استطاعت کے مطابق مشاہدات ومظاہرات کی تشریح مثالیت پسندی کے حوالے سے ہی کر سکتا تھا۔ لہٰذا کائنات وزندگی اور انسانی سماج کے آغاز وانجام اور اغراض ومقاصد طے کر دیئے گئے۔ اس فکری نقطہ نظر میں کائنات وانسان اور زندگی کی دیگر اقسام کو جس حالت میں دیکھا گیا اسے تکمیل کی اعلیٰ ترین صورت قرار دیا گیا۔ مثالیت پسندی پر مبنی افکار ونظریات میں کائنات میں دکھائی دینے والی ہر چیز اپنی مکمل اور بہترین حالت میں ہے۔ مثالیت پسندی کی فکری ونظریاتی مرکزیت پر تشکیل ہونے والے سماج میں انسان اور کائنات کو مکمل طور پر آفاقی قوتوں کے زیر کنٹرول قرار دیا گیا۔ چونکہ سماجی نظام کی روایات واخلاقیات نظریہ کا عملی اظہار ہوتا ہے۔ اس لئے سماجی اقدار واخلاقیات کی شکست و ریخت میں شدت نظریہ کے عمر رسیدہ ہو جانے کی واضح علامت ہوتی ہے۔ نظریات سماجی تجربات کے عمل میں ہی جنم لیتے ہیں اور طاقت حاصل کر کے سماجی تبدیلیوں کا موجب بنتے ہیں۔ تاریخ سے واضح ہے کہ سماجی تبدیلی کا آغاز نظریاتی کش مکش کا نتیجہ ہوتا ہے۔ نظریاتی لڑائی بالآخر طبقاتی جدوجہد میں بدل جاتی ہے۔ فتح نظریاتی قوت کی بنیاد پر حاصل ہوتی ہے۔ یوں کہنا درست ہے کہ سماجی ارتقا نظریاتی جنگ کا نتیجہ ہوتا ہے۔ فتح وشکست نظریہ کو ہوتی ہے۔ نظریات کی جنگ ایسا سلسلہ دکھائی دیتا ہے جس میں پسپائی اور کامیابی کے طویل دورانیئے آتے ہیں۔

مثالیت پسندی کی فکری اور سماجی آمریت سے عقلیت پسندی کا جنم جدلی ارتقا کی فطری

Marfat.com
Marfat.com

تخلیق ہے۔ یہ نظریہ مثالیت پسندی کے افکار وروایات پر سوال اٹھاتا ہے۔ اور شک وتنقید کی بنیاد پر استقرائی بحث کا حق تسلیم کرتا ہے۔

ارتقا ایک پیچیدہ سائنس ہے جو ماحول اور انسان کو باہم منسلک کرتی ہے۔ اس حوالے سے نظریہ تخلیق بھی ہے اور خالق بھی۔ عقلیت پسندی کے فروغ میں یونان اور یورپ کا حصہ قابل تحسین ہے یورپ کے مفکرین نے عقلیت پسندی کی تحریک کو سائنسی انداز فکر میں بدل کر انسانی تہذیب کی نئی سمت متعین کر دی۔ تاریخ نشاندہی کرتی ہے کہ ہندوستان میں عقلیت کی اہمیت یونان سے بھی پہلے محسوس کر لی گئی تھی۔ تاریخی شواہد کے مطابق ساتویں صدی قبل مسیح میں آریہ تہذیب عقلیت پسندی پر کافی بحث کر چکی تھی اس دور میں ہندو فلسفی کپل نے نظریہ ہمہ اوست کی نفی کی۔ کپل کے متعلق کہا جاتا ہے کہ وہ پہلا مفکر تھا جس نے علم فلسفہ باقاعدہ تحریری شکل میں پہلی بار پیش کیا۔ کپل واقعات ومظاہرات کو عقلی بنیادوں پر پرکھنے کا قائل تھا۔ اس نے کہا کہ انسان کی نجات صرف اور صرف گیان دھیان (علم وفکر) میں ہے۔ کپل کے نزدیک ذہن اور شعور مادہ کی خاص ترتیب کے نتائج ہیں۔ وہ ادراک استخراج اور تصدیق سے ثبوت حاصل کرنے پر اتفاق کرتا تھا۔ کپل نے کسی ایسے وجود کو تسلیم کرنے سے انکار کیا جو ادراک استخراج اور تصدیق کے دائرے میں نہیں آتا۔ اس نے کائنات کو مادے کا مجموعہ قرار دیا اور کہا کہ پراکرتی (ابتدائی مادہ) کائنات کی تمام مادی اشیاء کا ماخذ ہے۔ یوں کپل نے کائنات کا ارتقائی تصور پیش کیا۔ کپل کے خیال میں کائنات کا ابتدائی مادہ پراکرتی ہے اور دوسری تمام اشیاء جو ہمیں مختلف شکل وصورت میں دکھائی دیتی ہیں اور محسوس ہوتی ہیں پراکرتی کی ارتقائی انواع ہیں۔

اسی دور کے ایک دوسرے ہندوستانی فلسفی ''کناد'' نے ویدوں کی تمام رسومات کو بیکار اور فضول قرار دیا۔ کناد نے خیال ظاہر کیا کہ کائنات لافانی ذرات کا اجتماع ہے۔ اس میں نظم وضبط اس وجہ سے ہے کہ اجتماع کی نسبت متوازن ہے۔ اگر کسی سبب یہ توازن خراب ہو جائے تو کائنات کی ترتیب میں تبدیلی واقع ہوگی۔ کناد کا خیال تھا کہ توازن میں تبدیلی سے تباہی آسکتی ہے لیکن

Marfat.com
Marfat.com

کائناتی ذرات لافانی ہیں اس لئے ختم نہیں ہوں گے بلکہ کسی دوسری شکل میں تبدیل ہو جائیں گے۔ کائنات سے متعلق کناد کا نقطہ نظر عقلی، فکری اور مادہ کی حقیقت پر مبنی تھا۔ کناد نے کپل کی رائے سے اتفاق کرتے ہوئے پراکرتی (ابتدائی مادہ) کو لافانی ذرات کا مجموعہ قرار دیا۔ کپل اور کنِ دکا مادی وارتقائی تصور جدید سائنس نے درست ثابت کیا ہے۔ جدید سائنس نے ایٹم کو مادہ کی بنیادی اکائی قرار دیا ہے۔ ایٹم کی ساخت کا مطالعہ کرنے سے واضح ہوا کہ یہ بنیادی اکائی الیکٹرانز اور کوارکس جیسے انتہائی چھوٹے ذرات کی متوازن ترتیب پر مشتمل ہے۔ سائنس یہ نتیجہ اخذ کر چکی ہے کہ کائنات کے مادہ میں پہلا ایٹم "ہائیڈروجن" ہے۔ ہائیڈروجن ایٹم کے مرکز میں ایک پروٹون ہوتا ہے جس کے گرد ایک الیکٹرون سیارچہ کی طرح گردش کرتا ہے۔ یوں ہائیڈروجن ایک پروٹان اور ایک الیکٹران پر مشتمل ایٹم ہے۔ اب تک تقریباً 106 عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔ اور یہ ایک ثابت شدہ حقیقت ہے کہ 106 عناصر یا مزید عناصر جو دریافت ہو سکتے ہیں ہائیڈروجن کی ارتقائی فصلیں ہیں۔ ہندوستان میں عقلیت پرستی کی تحریک زور نہ پکڑ سکی لیکن اس تحریک کے نتیجے میں مہاتما بدھ جیسے مصلح پیدا ہوئے جنہوں نے آریا تہذیب کی طبقاتی تقسیم کے خلاف جدوجہد کی۔ مہاتما بدھ نے کہا کہ تمام انسان برابر ہیں اور برہمن کو شودر پر کوئی برتری حاصل نہیں ہے۔ شائد یہی وجہ ہوئی کہ ہندوستان کی سرزمین پر عقلیت پسندی کا گلا گھونٹ دیا گیا۔

یونانیوں کے نزدیک کائنات دیوی دیوتاؤں کی تخلیق اور ملکیت تھی آٹھویں صدی قبل مسیح میں ہومر اور ہیسیئڈ نے دیوی دیوتاؤں کے اختیارات و مراتب طے کئے تھے۔ ہندوستان کی طرح یونان پر مثالیت پسندی کا غلبہ تھا۔ لیکن یونان میں عقلیت پسندی کی تحریک کو نشوونما پانے کیلئے موزوں ماحول میسر آیا۔ جس کا ایک معقول سبب یہ ہو سکتا ہے کہ یونان زرعی تہذیب کے غلبہ سے نکل گیا تھا۔ یونان شہری ریاستوں پر مشتمل خطہ تھا اور معیشت کا بنیادی انحصار تجارت پر تھا۔ لہذا شہری اور تجارتی تہذیب میں فکری آزادی کے حالات موجود تھے۔ یونانیوں نے عقلیت پسندی کو ایک تحریک بنایا۔ ان کا کمال یہی ہے کہ انہوں نے مثالیت پسندی کی آمریت کو

Marfat.com
Marfat.com

چوٹ لگائی۔ یونانیوں نے فکری استدلال کی فضا پروان چڑھائی اور ہر شعبہ زندگی میں عقلیت پسندی کو رواج دیا۔ لیکن اکثر یونانی فلاسفہ کسی نہ کسی حوالہ سے مثالیت سے منسلک رہے۔ یوں کہا جا سکتا ہے کہ یونانیوں نے مثالیت کا دائرہ وسیع کر کے اس میں عقلیت کو بھی شامل کر لیا۔

فکری بلوغت کے حوالے سے دیکھا جائے تو واضح ہوتا ہے کہ یونان ہندوستان کی نسبت پسماندہ تھا۔ جس کا ثبوت یوں ملتا ہے کہ چھٹی صدی قبل مسیح میں مہاتما بدھ اور مہاویر جیسے اصلاح پسند ہندوستان میں ذات پات کے نظام اور طبقاتی سماج کے خاتمہ کی جدوجہد میں سرگرم ہو چکے تھے جبکہ یونانی فلاسفہ اور زعما غلامداری کی حمایت کرتے تھے۔ سقراط کے شاگردوں نے یونان کی شہری جمہوریت کی حمایت کی جس میں غلاموں کو شہری حقوق حاصل نہ تھے۔ ارسطو بھی اسی سماجی نظام سے مطمئن تھا۔ سقراط نوجوانوں کو عقلیت پرستی کا درس دیتا تھا لیکن مثالیت پسندی کے دائرے سے باہر نکلنے کو تیار نہ تھا۔ ارسطو کے افکار و خیالات پر ایک نظر ڈالنے سے اندازہ ہوجاتا ہے کہ وہ مثالیت پسندی سے چمٹا رہا۔ زندگی سے متعلق ارسطو کا خیال تھا کہ قدرت بے جان اشیاء کو جاندار اشیاء میں تبدیل کرنے کا عمل اس تدریج کے ساتھ کرتی ہے کہ دونوں کے درمیان ایک انتہائی معمولی فاصلہ ہوتا ہے۔ حیاتیاتی ارتقا پر جدید تحقیق واضح کرتی ہے کہ غیر نامیاتی مادہ کی نامیاتی مادہ میں تبدیلی اور زندگی کا ظہور بتدریج ارتقائی عمل کا سفر ہے اور نامیاتی و غیر نامیاتی مادہ میں صرف عنصری ترتیب کا ہی فرق ہے۔

یونانی مفکر دیما قریطس نے کائنات کو مادی حقیقت قرار دیا۔ دیما قریطس نے کہا کہ کائنات انتہائی چھوٹی جسامت کے ذروں پر مشتمل ہے۔ اس کے خیال میں انسان اور روح بھی مادی ذرات کا مجموعہ ہیں۔ دیما قریطس نے روح کو مادی جسم قرار دیا اور کہا کہ موت کے بعد جسم کی طرح روح بھی مادی ذرات میں بکھر جاتی ہے۔ دیما قریطس کا یہ مادی نظریہ چل اور سائنس کی فکری تائید کرتا ہے۔ دیما قریطس کے حامی اس نظریہ کی نشوونما میں کافی حد تک کامیاب رہے۔ تاریخ کے سفر کا یہ دور ظاہر کرتا ہے کہ یونانیوں نے عقلیت پسندی کی جڑیں مضبوط کیں اور یہ نقطہ

Marfat.com
Marfat.com

نظر مثالیت پسندی کا طاقتور حریف بن کر سامنے آ گیا۔ دوسری صدی قبل مسیح میں رومنوں نے یونانی تہذیب برباد کر ڈالی عقلیت پسندی کی تحریک پر نئی تاریکی چھا گئی۔ رومن عقل وفکر سے لاتعلق فوجی قوت پر ایمان رکھتے تھے لہذا انہوں نے عقلی تحریک برباد کر دی جس کے نتیجے میں تقریباً پندرھویں صدی عیسوی تک انسانی تہذیب پر مثالیت پسندی کی فکری آمریت مسلط رہی۔ اس دور میں مسلم تہذیب کو عروج حاصل ہوا اور ابن رشد جیسے محقق پیدا ہوئے جنہوں نے عقلیت پسندی کی تحریک زندہ کرنے کی کوشش کی۔

ابن رشد اور اس کے ساتھیوں نے یونان کی عقلی تحریک کو زندہ کرنے اور اس فکر کو آگے بڑھانے کیلئے فکری کام کیا۔ لیکن اس دور کے مسلم مثالیت پسند علماء کی پر زور مخالفت کے نتیجے میں مسلم تہذیب سائنس کے میدان میں آگے نہ بڑھ سکی۔

مثالیت پسندی اور عقلیت پسندی کی تحریکوں کے مابین جدلی ٹکراؤ یورپ کی تاریخ کا ایک باب ہے جس نے پوری دنیا پر معاشی' سیاسی اور سماجی اثرات مرتب کئے۔ یورپ میں عقلی تحریک کی کامیابی نے ہر شعبہ زندگی کو یوں متاثر کیا چودھویں صدی عیسوی میں یورپ میں احیاء علوم کی جدوجہد شروع ہوئی۔ اس دور میں یورپ کے مفکرین نے مثالیت پسندی کا غلبہ ختم کرنے کیلئے سائنس کا میدان منتخب کیا۔ خاص طور پر فلکیات اور ٹیکنالوجی کے میدان میں مثالیت پسندوں کو فکری اور نظریاتی پسپائی پر مجبور کر دیا گیا۔

یورپ میں عقلیت پسندی کی تحریک شروع ہوئی تو حاکم مثالیت پسندوں نے وہی رویہ اختیار کیا جو مسلم تہذیب میں اپنایا گیا تھا۔ پادریوں نے کلیسائی تہذیب کا تحفظ کرنے کے لئے جدید فکر کے مبلغ دانشوروں کو سزائیں اور ایذائیں دینے کی حکمت عملی اختیار کی لیکن یورپ میں عقلیت پسندی کی تحریک کچلی نہ جا سکی بلکہ مثالیت پسندوں کو شکست در شکست کا سامنا کرنا پڑا اور بالآخر یورپ پر عقلیت پسندی کا غلبہ قائم ہو گیا۔ جس کے نتیجے میں یورپ میں سائنس ٹیکنالوجی کی ترقی ممکن ہوئی۔ سائنس وٹیکنالوجی کے میدان میں آگے بڑھ کر یورپ معاشی سماجی

Marfat.com
Marfat.com

اور سیاسی انقلاب کی راہ پر چل نکلا۔ سائنس وٹیکنالوجی' سرمایہ داری اور جمہوریت کی قوتوں نے کلیسائی وزرعی تہذیب کو پچھاڑ کر صنعتی تہذیب کا غلبہ قائم کر دیا۔ یورپ میں فلسفہ پر بحث بھی ہوئی مگر سائنس وٹیکنالوجی کی پیداواری قوت کو زیادہ فروغ ملا۔ لیکن اس حقیقت کو نظر انداز کرنا ممکن نہیں ہے عقلیت پسندی کی تحریک نے ہی سائنس وٹیکنالوجی کی ترقی کی راہ ہموار کی۔ جہاں مثالیت پسندی اور عقلیت پسندی کے درمیان جدلیاتی کشمکش فطری عمل تھا وہاں عقلیت پسندی سے سائنس وٹیکنالوجی کا جنم بھی فطری تقاضا تھا۔ یورپ میں مثالیت پسندی اور عقلیت پسندی میں جنگ کا نتیجہ عقلیت پسندی کی فتح کی صورت میں نکلا اور سائنسی انداز فکر نے سائنس وٹیکنالوجی کو ترقی دے کر انسانی سماج کو ارتقا کی نئی منزل سے ہمکنار کر دیا۔ نئے سماج نے ٹیکنالوجی کی مدد سے پیداوار میں اضافہ کیا۔ تعلیم اور علاج کی سہولتیں فراہم کیں۔ جمہوریت کو فروغ دیا۔ تعلیم جمہوریت ٹیکنالوجی اور سرمائے کی قوت سے اس جدید معاشرے نے پسماندہ دنیا پر معاشی' سماجی' سیاسی' علمی' اور عسکری غلبہ قائم کیا لیکن پسماندہ دنیا کے مثالیت پسند آج بھی نیک اعمال اور اچھے اخلاق کو تیسری دنیا کے مسائل کا حل بتاتے ہیں۔ مثالیت پسندوں کا یہ طبقہ آج تک عقلیت پسندی اور سائنس وٹیکنالوجی کی مخالفت کرتا ہے اور اسے شیطانی کھیل قرار دے کر رد کرتا ہے۔ مثالیت پسندوں میں بعض ''علما'' جدید ہو گئے ہیں اور مثالیت پسندی کے پتھر میں سائنس وٹیکنالوجی کے کیڑے کی پرورش کے حامی ہو گئے ہیں۔

جس طرح کہ یونان میں عقلیت پسندی کی تحریک کی کامیابی کے خاص اسباب تھے۔ اسی طرح یورپ میں مثالیت پسندوں کی شکست اور عقلیت پسندی کی فتح کے نتیجے میں سائنس وٹیکنالوجی کی ترقی کیلئے مناسب سماجی ماحول کی اہمیت نمایاں ہے۔ چودھویں صدی کے یورپی معاشرے پر ایک نظر ڈالنے سے واضح ہو جاتا ہے کہ دستکار طبقہ مرکنٹائلزم کے دور میں داخل ہو چکا تھا۔

تاجر ایک معاشی طبقہ کی حیثیت اختیار کر گئے تھے لیکن ان پر بادشاہ اور پادریوں سے تشکیل

Marfat.com
Marfat.com

کردہ قوانین لاگو ہوتے تھے ریاست کے غیر پیداواری اداروں کے اخراجات کا بوجھ تاجروں کو برداشت کرنا پڑتا جبکہ یہ ادارے پادریوں اور جاگیرداروں کے معاشی وسیاسی مفادات کے محافظ کا کردار ادا کرتے تھے۔ جاگیردار ٹیکس دینے کو گناہ سمجھتے تھے اور تاجروں سے زبردستی حاصل کئے گئے ٹیکسوں پر عیاشی کرتے تھے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ تاجروں اور پادریوں کے درمیان تضادات کی وسعت اور شدت میں اضافہ ہوتا رہا تضادات کے اس ماحول میں تاجروں نے عقلیت پسندی اور سائنس وٹیکنالوجی کو ترقی دینے والی فکر کی حمایت کی۔ یوں یورپ میں معاشی' سیاسی اور سماجی مفادات کے حوالے سے دو متضاد طبقوں میں جدلیاتی کشمکش شروع ہوئی۔ جس میں تاجر طبقہ جو کہ ایک ابھرتی ہوئی معیشت سے منسلک تھا مثالیت پسندوں کے غلبہ کے خلاف متحرک ہوا اور سائنس وٹیکنالوجی کی قوت کو مضبوط کر کے اپنے مفادات کا ضامن معاشرہ قائم کرنے میں کامیاب ہوا۔

یونانی مثالیت پسندوں نے زمین کو کائنات کا مرکز بتایا تھا۔ ان کے خیال میں ہوا' پانی آگ اور مٹی (عناصر اربعہ) پر مشتمل زمین کائنات کا مرکز تھی جس کے گرد چاند' سورج' ستارے اور سیارے گردش کرتے تھے۔ یونانی مثالیت پسندوں کے نزدیک پوری کائنات زمین کے گرد تہہ در تہہ دس دائروں پر مشتمل تھی۔ کائنات کے یہ دائرے ایک دوسرے پر پیاز کے چھلکوں کی طرح تھے۔ کائنات کے ان دس دائروں کے باہر جنت دیوتاؤں کا مسکن تھا۔ یونانی عقلیت پسندوں نے کائنات کی اس ساخت کو تسلیم نہ کیا تھا۔ انہوں نے زمین کو کائنات کا مرکز تسلیم کرنے کی بجائے ایک متحرک سیارہ قرار دیا تھا مگر ارسطو نے عقلیت پسندوں کی مخالفت کر کے زمین کو کائنات کا مرکز ثابت کرنے کی جدوجہد کی لہٰذا اس حوالے سے مثالیت پسندی کے نقطہ نظر کو استحکام ملا اور مثالیت پسندی غالب نظریہ بن گئی۔

یونان میں مثالیت پسندی غالب رہی مگر عقلیت پسندی کی تحریک بھی شکست خوردہ نہ تھی مسلم تہذیب کے عروج میں عقلیت پسندی کا گلا دبا دیا گیا۔ یورپ نے مثالیت پسندی پر غلبہ

Marfat.com
Marfat.com

پا کر سائنس و ٹیکنالوجی کو فروغ دیا۔

کوپرنیکس، کیپلر برونو، گلیلیو اور نیوٹن نے نظام شمسی کے حوالے سے مثالیت پسندوں کو فکری شکست دی۔ نیوٹن نے کشش ثقل اور حرکت کے قوانین دریافت کر کے ٹیکنالوجی کا نیا محاذ کھول دیا۔ حرکت کے قوانین کی بنیاد پر ہی پہلی خود کار مشین ایجاد ہوئی جس کا موجد سٹیفن سن تھا۔ انجن کی ایجاد کے بعد مشین سازی کا آغاز ہوا۔ مختلف انواع کی مشین تیار ہوئی اور ان کی کارکردگی کو بہتر سے بہتر بنایا گیا۔ ٹیکنالوجی کی قوت نے انسان کو کائنات کے قوانین میں مداخلت کرنے کی صلاحیت عطا کی اور انسان کائنات کی حد بندیوں کو توڑ کر آگے بڑھنے لگا۔ دوسرے معنوں میں سائنس اور ٹیکنالوجی نے انسان کو تسخیر کائنات کے قابل بنایا۔ اگرچہ سائنس و ٹیکنالوجی علم فلسفہ کی پیداوار ہے لیکن ٹیکنالوجی کی قوت نے علم فلسفہ کو بھی متاثر کیا جو کہ ارتقائیت کے اصولوں کے عین مطابق عمل ہے۔ فزکس، کیمسٹری اور بیالوجی کی نیچرل سائنس میں ترقی کے سبب کائنات اور زندگی سے متعلق عقلیت پسندی کے فلسفیانہ نقطہ نظر کی تائید ہوئی۔ فزکس کی سائنس نے مادہ کی ساخت سے متعلق عقلیت پسندانہ نقطہ نظر کی تائید میں ایٹم کو مادہ کی بنیادی اکائی ثابت کیا۔ اور ایٹم میں الیکٹران، پروٹان اور نیوٹران جیسے ذرات دریافت کئے۔ کیمسٹری کے علم نے مادے کے جدلیاتی تعاملات کے قوانین دریافت کئے اور بیالوجی کی سائنس نے زندگی کی ابتدا و ارتقا کے قوانین سے پردہ اٹھایا۔

جدید سائنس اور ٹیکنالوجی کی قوت نے ثابت کیا ہے کہ کائنات کا آغاز بگ بینگ (عظیم دھماکے) سے ہوا بگ بینگ کے ساتھ ہی وقت کا آغاز ہوا۔ اس نقطہ نظر کے مطابق کائنات کی عمر 15 ارب سال ہے۔ کائنات کی موجودہ حالت ایک ارتقائی مرحلہ ہے۔ چارلس ڈارون کے نظریہ ارتقا کے مطابق زندگی کا آغاز زمین پر ہوا۔ اور کرہ ارض پر زندگی کی تمام مختلف انواع عمل ارتقاء کا نتیجہ اور ارتقائی مرحلہ میں ہیں۔ سائنس و ٹیکنالوجی اور فلسفہ کی نظر سے دیکھا جائے تو کائنات اور زندگی جدلی ارتقائیت (Dialectical Evolution) کا نتیجہ ہے اور ارتقاء کا عمل جاری

Marfat.com
Marfat.com

ہے جس کے نتیجے میں کائنات اور زندگی تبدیلی کے عمل سے گزر کر نئی شکلیں اختیار کرے گی۔ لہٰذا دورِ حاضر تک ارتقائیت ہی کائنات و زندگی کا عقلی نظریہ ہے۔

☆☆☆

Marfat.com
Marfat.com

Marfat.com
Marfat.com

فکشن ہاؤس کی شاہکار کتابیں

انسان بڑا کیسے بنا؟	میخائل ایلین/ ایلینا سیگال
خاندان ذاتی ملکیت اور ریاست کا آغاز	فریڈرک اینگلس
سرمایہ	کارل مارکس
مارکسی فلسفہ اور جدید سائنس	ایلن ووڈز/ ٹیڈ گرانٹ
پاکستان میں امریکی کردار	ایم۔ایس وینکٹے رامانی
جاگیرداری اور سامراج	حمزہ علوی
پاکستان کی قومیتیں	یوری گنکوفسکی
جاگیرداری	ڈاکٹر مبارک علی
من و یزداں	علامہ نیاز فتح پوری
کائنات	کارل ساگان
پنجاب میں بائیں بازو کی سیاست	اجیت جاوید
ماں	میکسم گورکی
تین راہی	میکسم گورکی
ذلتوں کے مارے لوگ	فیودر دستوئیفسکی
باپ اور بیٹے	ایوان ترگنیف
حاجی مراد	لیو ٹالسٹائی
سدھارتھ	ہرمن ہیسے
اور ڈان بہتا رہا	میخائل شولوخوف
کنوارے کھیت	میخائل شولوخوف
ڈاکٹر ژواگو	بورس پیسترنک
پہاڑوں کی بیٹی	پاویل لوکنیتسکی
کپتان کی بیٹی	الکزانڈر پشکن

فکشن ہاؤس

18- مزنگ روڈ' لاہور

Marfat.com
Marfat.com